Produkt: **KKV-Dosiersystem**

Kunde:

sera - Auftrag Nr.:

Zeichnungs-Nr.:

Hersteller: **sera GmbH**
sera - Straße 1
D-34376 Immenhausen

Tel.: 00495673999-00
Fax.: 00495673999-01
e-mail: info@sera-web.com
Internet: www.sera-web.com

Inhalt:

1 Allgemein ... 3

2 Technische Daten ... 3

3 Sicherheitshinweise ... 3

3.1 Qualitätshinweis ... 3

3.2 Zweck ... 3

3.3 Kennzeichnung von Hinweisen ... 3

3.4 Personalqualifikation und Schulung ... 3

3.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise ... 4

3.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten ... 4

3.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener ... 4

3.8 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten ... 4

3.9 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung ... 4

3.10 Unzulässige Betriebsweisen ... 4

3.11 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 4

3.12 Persönliche Schutzeinrichtungen bei Wartung und Instandsetzung ... 5

3.13 Betriebsbedingungen ... 5

4 Transport und Zwischenlagerung ... 5

4.1 Allgemein ... 5

4.2 Lagerung ... 5

5 Funktionsbeschreibung ... 5

5.1 Kurzbeschreibung ... 5

5.2 Ablaufbeschreibung ... 6

6 Installation und Montage ... 7

6.1 Zwingende Voraussetzungen für den Betrieb ... 7

6.2 Empfehlungen für den optimalen Betrieb ... 7

6.3 Benötigte Einrichtungen für optimalen Betrieb ... 8

6.4 Mechanische Installation ... 8

6.5 Elektrische Installation ... 8

6.5.1 Eingänge ... 8

6.5.2 Ausgänge ... 9

7 Bedienungsanleitung für die Steuerung ... 10

7.1 Bedienung Touch-Panel ... 10

7.2 Startbild ... 11

7.3 Menü-Übersicht ... 11

7.4 Bedienung der Regelung ... 11

7.4.1 Grundlegendes ... 11

7.4.2 Ablaufanzeige (R&I) ... 12

7.4.3 Summen und Statistikanzeige ... 13

7.4.4 Handbedienung ... 13

7.5 Parametereinstellungen ... 14

7.5.1 Allgemein ... 14

7.5.2 Parameterauswahlseite ... 14

7.5.3 Grundeinstellungen ... 14

7.5.4 Parameter Verhältnisregler ... 15

7.5.5 Konfiguration ... 15

7.5.6 Anlaufparameter ... 16

7.5.7 Überwachungsparameter ... 17

7.5.8 Serviceanzeige ... 18

7.5.9 Serviceseite ... 18

7.6 Interner Füllstandregler ... 19

7.6.1 Sollwert interner Füllstandregler ... 19

7.6.2 Parameter int. Füllstandregler ... 19

7.7 Fehlermeldungen ... 20

7.8 Hilfefunktion ... 20

7.9 System Menü ... 20

8 Parameterlisten ... 21

8.1 Parameter Laugen- und Farb-MID ... 21

8.2 Parameter Frequenzumrichter ... 22

8.3 Parameter Regelung ... 22

8.4 Parameter Füllstandregler ... 23

9 Inbetriebnahme ... 23

10 Wartung ... 24

11 Außerbetriebnahme ... 24

12 Fehleranalyse und Behebung ... 24

12.1 Störungen, Ursachen, Maßnahmen ... 24

12.1.1 Fehlermeldungen ... 24

13 Entsorgung ... 28

13.1 Abbau und Transport ... 28

13.2 Komplett – Entsorgung ... 28

14 Anhang ... 29

14.1 Menü-Übersicht ... 29

1 Allgemein

Für **sera** - Produkte grundsätzlich die am Aufstellungsort geltenden Vorschriften vor Inbetriebnahme und während des Betriebs beachten.

sera - Produkte werden in betriebsfertigem Zustand geliefert. Vor der Inbetriebnahme sind unbedingt die hier aufgeführten Anweisungen und besonders die Sicherheitshinweise zu beachten.

Der Betreiber hat bei der Installation der Anlage die Pflicht, die geltenden Unfallverhütungsvorschriften zu erfüllen.

2 Technische Daten

Medium Kopf 1	Farblösung pH 4
Medium Kopf 2	Natronlauge 3,5%, ohne Feststoffe, ca. 20°C, max. 100 mPas
Betriebstemperatur	5°C...30°C
Feststoffe	Keine
Wasserqualität	Trinkwasserähnlich, d.h. chemisch neutral, frei von Fest- und Schwebstoffen sowie störenden Ionenkonzentrationen
Aufstellung	Innen

Dosierpumpe	
Typ	RF 410.2-1100e / RK 410.2-450e (KKV-Pumpe)
Förderleistung Kopf 1	1100 l/h
Förderleistung Kopf 2	0-450 l/h
Max. Förderdruck	1 bar
Werknummer	

Technische Daten Schaltschrank	
Netzspannung	400V / 50Hz / N / PE
Steuerspannung 1	230V /50Hz
Steuerspannung 2	24V DC
Anschlussleistung	1,0 KW

3 Sicherheitshinweise

3.1 Qualitätshinweis

Diese Betriebsanleitung aufmerksam lesen, bevor die Einheit in Betrieb genommen oder gewartet wird. Die Beachtung dieser Betriebsanleitung und insbesondere der Sicherheitshinweise hilft,

- Gefahren für Menschen, Maschinen und Umwelt zu vermeiden.
- Zuverlässigkeit und Lebensdauer der Maschine und der gesamten Anlage zu erhöhen.
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu verringern.

Das **sera** - Qualitätsmanagement und Qualitätssicherungssystem für Pumpen, Anlagen, Armaturen und Verdichter ist zertifiziert nach DIN EN ISO 9001:2000.
sera - Produkte entsprechen den gültigen Sicherheitsanforderungen und Unfallverhütungsvorschriften.

ACHTUNG !

Diese Betriebsanleitung immer zugänglich am Einsatzort aufbewahren!

ACHTUNG !

Sicherheitsdatenblatt des Fördermediums beachten! Eine Gefährdung des Bedienpersonals durch die verwendeten Fördermedien muss durch entsprechende Unfallschutzmaßnahmen des Betreibers ausgeschlossen werden!

3.2 Zweck

Diese Betriebsanleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Aufstellung, Betrieb und Wartung zu beachten sind. Daher ist diese Betriebsanleitung unbedingt vor der Montage und Inbetriebnahme vom Monteur sowie dem zuständigen Fachpersonal / Betreiber zu lesen und muss ständig am Einsatzort der Maschine/Anlage verfügbar sein.

Es sind nicht nur die unter diesem Hauptpunkt Sicherheit aufgeführten, allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten, sondern auch die unter den anderen Hauptpunkten eingefügten, speziellen Sicherheitshinweise.

3.3 Kennzeichnung von Hinweisen

Direkt an der Einheit angebrachte Hinweise, wie z. B. Drehrichtungspfeile oder Kennzeichen für Fluidanschlüsse müssen unbedingt beachtet und in vollständig lesbarem Zustand gehalten werden.

3.4 Personalqualifikation und Schulung

Das Personal für Bedienung, Wartung, Inspektion und Montage muss die entsprechende Qualifikation für diese Arbeiten aufweisen. Verantwortungsbereich, Zuständigkeit und die Überwachung des Personals müssen durch den Betreiber genau geregelt sein. Verfügt das Personal nicht über die notwendigen Kenntnisse, so sind entsprechende Schulungen und Unterweisungen durch den Betreiber vorzunehmen. Dies kann, falls erforderlich, im Auftrag des Betreibers der Maschine durch den Hersteller / Lieferanten erfolgen. Weiterhin ist durch den Betreiber sicherzustellen, dass der Inhalt der Betriebsanleitung durch das Personal vollständig verstanden wird.

3.5 Gefahren bei Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise

Die Nichtbeachtung der Sicherheitshinweise kann sowohl eine Gefährdung für Personen als auch für Umwelt und Maschine zur Folge haben.

Im einzelnen kann Nichtbeachtung beispielsweise folgende Gefährdung nach sich ziehen:

- Versagen wichtiger Funktionen der Maschine/Anlage/Einheit
- Versagen vorgeschriebener Methoden zur Wartung und Instandhaltung
- Gefährdung von Personen durch elektrische, mechanische und chemische Einwirkungen
- Gefährdung der Umwelt durch Leckage von gefährlichen Stoffen

3.6 Sicherheitsbewusstes Arbeiten

Die in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise, die bestehenden nationalen Vorschriften zur Unfallverhütung sowie eventuelle interne Arbeits-, Betriebs- und Sicherheitsvorschriften des Betreibers sind zu beachten.

3.7 Sicherheitshinweise für den Betreiber / Bediener

Führen heiße oder kalte Maschinenteile zu Gefahren, müssen diese Teile bauseitig gegen Berührung gesichert sein.

Berührungsschutz für sich bewegende Teile (z. B. Kupplung) darf bei sich in Betrieb befindlichen Maschinen nicht entfernt werden.

Im Störfall auftretende Leckagen gefährlicher Fördergüter und Betriebsstoffe müssen so abgeführt werden, dass keine Gefährdung für Personen und die Umwelt entstehen. Gesetzliche Bestimmungen sind einzuhalten.

Gefährdungen durch elektrische Energie sind auszuschließen.

3.8 Sicherheitshinweise für Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten

Der Betreiber hat dafür zu sorgen, dass alle Wartungs-, Inspektions- und Montagearbeiten von autorisiertem und qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das sich durch eingehendes Studium der Betriebsanleitung ausreichend informiert hat.

Es sind nur Ersatzteile und Betriebsstoffe einzusetzen, die den Anforderungen der angegebenen Betriebsbedingungen genügen.

Alle Verschraubungen und Verbindungen sind nur im drucklosen Zustand des Systems zu lösen.

Pumpen, Anlagen oder Einheiten die gesundheitsgefährdende Medien fördern, müssen vor Arbeitsbeginn dekontaminiert werden.

Unmittelbar nach Abschluss der Arbeiten müssen alle Sicherheits- und Schutzeinrichtungen wieder angebracht bzw. in Funktion gesetzt werden.

Vor der Wiederinbetriebnahme sind die im Abschnitt Inbetriebnahme aufgeführten Punkte zu beachten.

3.9 Eigenmächtiger Umbau und Ersatzteilherstellung

Umbau oder Veränderungen sind nur nach Absprache mit dem Hersteller zulässig. Originalersatzteile und vom Hersteller autorisiertes Zubehör dienen der Sicherheit.

Die Verwendung nicht autorisierter Teile oder eigenmächtiger Umbau der Einheit oder ihrer Komponenten heben jeden Gewährleistungsanspruch gegen den Lieferanten auf.

3.10 Unzulässige Betriebsweisen

Die Betriebssicherheit der gelieferten Anlage oder Maschine ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend Abschnitt 3.11 der Betriebsanleitung gewährleistet.

3.11 Bestimmungsgemäße Verwendung

sera - Erzeugnisse sind ausschließlich für den in zugehöriger Auftragsbestätigung und in zugehöriger Abnahmeprüfbescheinigung angegebenen Verwendungszweck einzusetzen.

Bei Änderungen des Verwendungszweckes muss die Eignung der Einheit für die neuen Einsatzbedingungen mit **sera** geklärt werden!

Kriterien für den bestimmungsgemäßen Gebrauch sind:

- Eigenschaften des Fördermediums berücksichtigen (siehe hierzu Sicherheits- und Produktdatenblatt des verwendeten Fördermediums – das Sicherheitsdatenblatt ist vom Lieferanten/Betreiber der Chemikalie beizustellen)
- Beständigkeit der vom Fördermedium berührten Werkstoffe
- Betriebsbedingungen am Aufstellungsort
- Druck und Temperatur des Fördermediums

sera übernimmt keine Haftung, wenn diese Kriterien nicht oder nur unvollständig vom Besteller / Betreiber angegeben bzw. eingehalten werden.

sera - Pumpen sind Verdrängerpumpen und können als solche theoretisch einen unendlichen Druck aufbauen.

Bei geschlossener Druckleitung, z. Bsp. beim Zusetzen der Leitungen oder Schließen eines Ventils, kann der Druck den die Pumpe erzeugt, ein vielfaches des zulässigen Druckes der Anlage erreichen. Das kann unter Umständen zur Beschädigung der Leitungen führen mit gefährlichen Folgen speziell bei aggressiven oder giftigen Fördermedien. Es sind daher in der Anlage entsprechende Sicherheitseinrichtungen zu installieren.

3.12 Persönliche Schutzeinrichtungen bei Wartung und Instandsetzung

Die Sicherheitsratschläge der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) der BRD (§ 14 Sicherheitsdatenblatt) bzw. die im jeweiligen Anwenderland gültigen Sicherheitsbestimmungen für das Fördermedium und die Einsatzbedingungen müssen beachtet werden.

Im Störfall ist auf mögliche Emissionen zu achten.

Emissionen sind durch entsprechende Kontrollsysteme der Gesamtanlage zu überwachen.

ACHTUNG !

Schutzanzug, Schutzhandschuhe, sowie geeigneten Gesichts- und Atemschutz verwenden!

ACHTUNG !

Persönliche Schutzeinrichtungen müssen vom Betreiber der Anlage zur Verfügung gestellt werden!

3.13 Betriebsbedingungen

Betriebsbedingungen siehe Kap. 2 Technische Daten

Andere Betriebsbedingungen sind mit dem Hersteller zu klären.

4 Transport und Zwischenlagerung

4.1 Allgemein

sera - Erzeugnisse werden vor Auslieferung auf einwandfreie Beschaffenheit und Funktion geprüft.

Die Verpackung erfolgt entsprechend der Transportbedingungen.

Die Einheit darf nur mit geeigneten Hebezeugen transportiert werden.

4.2 Lagerung

Eine unbeschädigte Verpackung gewährleistet Schutz während der anschließenden Lagerzeit und ist erst dann zu öffnen, wenn die Einheit installiert wird.

Eine sachgemäße Lagerung erhöht die Lebensdauer der Einheit. Sachgemäße Lagerung bedeutet das Fernhalten von negativen Einflüssen, wie Wärme, Feuchtigkeit, Staub, Chemikalien usw. .

- Folgende Lagervorschriften sind einzuhalten:
- Lagerort: kühl, trocken, staubfrei und mäßig belüftet.
- Lagerungstemperaturen zwischen -10°C und + 30°C.
- Relative Luftfeuchtigkeit nicht über 50 %.

Bei Überschreiten dieser Werte sind Produkte aus metallischen Werkstoffen luftdicht in Folie einzuschweißen und mit geeignetem Bindemittel gegen Schwitzwasser zu schützen.

Lösungsmittel, Kraftstoffe, Schmierstoffe, Chemikalien, Säuren, Desinfektionsmittel u.ä. nicht im Lagerraum aufbewahren.

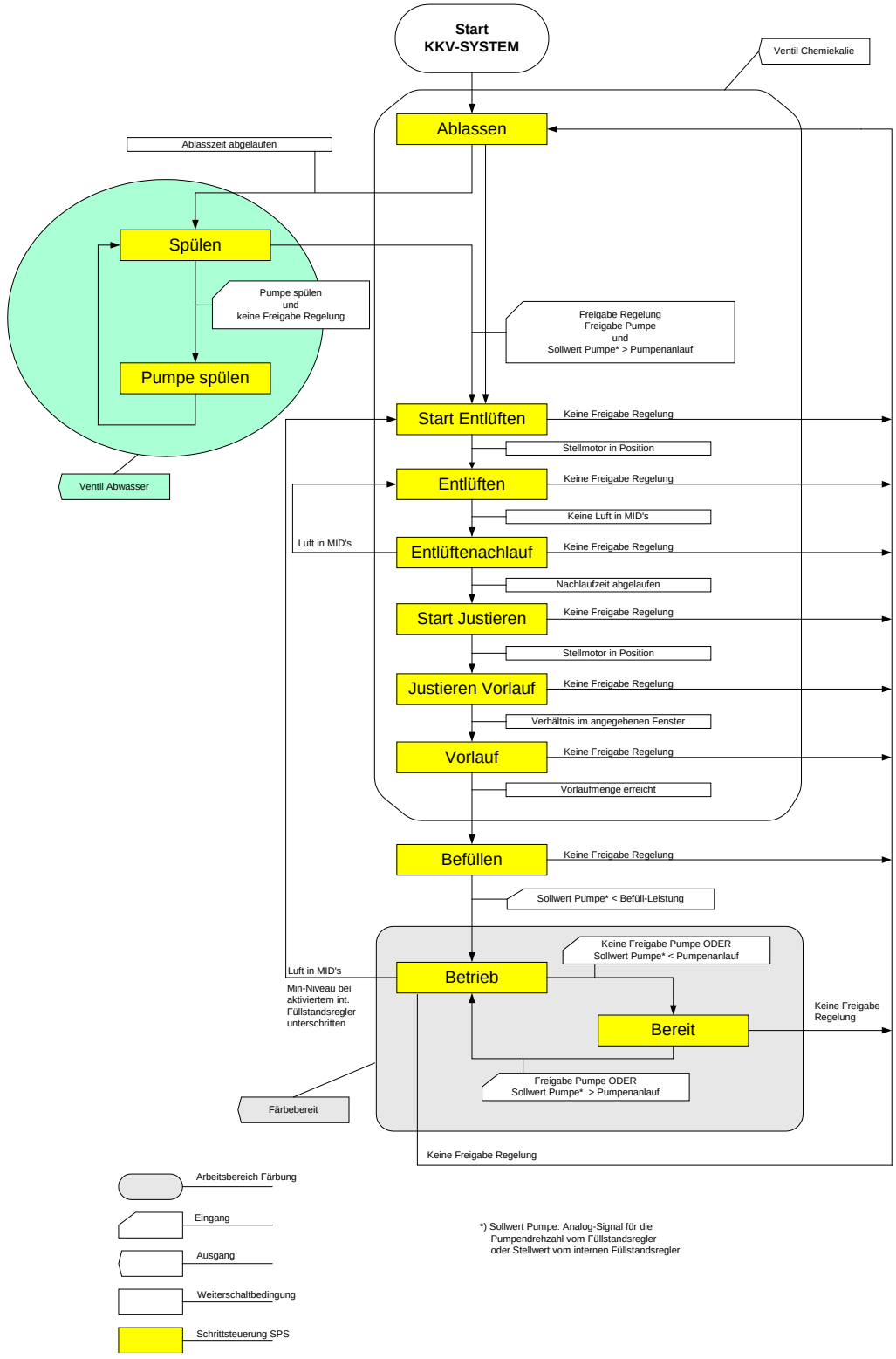
5 Funktionsbeschreibung

5.1 Kurzbeschreibung

Mit dem KKV-Dosiersystem wird Farbe und Lauge in den Verhältnissen 3:1...6:1 in den Foulard gefördert. Der Pumpenkopf, welcher die Lauge fördert, ist mit einem elektrischen Stellantrieb zur automatischen Hublängenverstellung ausgestattet. Über zwei **M**agnetisch-**I**nduktive-**D**urchflussmesser (MID's) werden die geförderten Mengen an Lauge und Farbe volumetrisch erfasst. Die SPS - Steuerung registriert diese Mengen und korrigiert im Bedarfsfall mittels des Stellantriebes die Hublänge des Laugenkopfes. Hierdurch wird das Verhältnis der beiden Chemikalien auch bei Hubfrequenzänderung immer konstant gehalten. Zur Regelung des Verhältnisses ist in der Steuerung ein PID-Regler (**P**roportional-**I**ntegral-**D**ifferential-Regler) integriert.
Über zwei kapazitive Sensoren wird saugseitig die Luftfreiheit von Lauge und Farbe überwacht. Somit ist gewährleistet, dass bei ausbleibenden Chemikalien die Färbung abgebrochen und eine Störmeldung ausgegeben wird.
Das Verhältnis, die Regelparameter sowie ein Grenzwert für die Mengenabweichungen können an der Steuerung des Systems über ein Operator-Panel individuell eingestellt werden. Im weiteren informiert das Panel über die geförderten Mengen von Lauge und Farbe, über die Summe der Abweichung der Laugenmenge vom Sollwert und über den Reglerstatus. Eine Handbedienung des Stellantriebes ist ebenfalls vorgesehen.
Da infolge unterschiedlicher Leitungslängen und -querschnitten jeweils bei der Erstbefüllung des Foulards, Farbe und Lauge nicht gleichzeitig im Foulard ankommen, stimmt zu Beginn das Mischungsverhältnis nicht. Eine hierfür entwickelte Startsequenz ermöglicht einen schnellen und chemikaliensparenden Systemstart. Hierbei werden die Pumpenköpfe und MID's automatisch entlüftet, das Verhältnis mit vorjustiertem Stellantrieb eingeregelt sowie die Zuleitungen und der Foulard befüllt.
Es ist ein getrenntes Ableiten von Spülabwasser und Restfärbegemisch in jeweils getrennte Kanäle vorgesehen.
Für Anlagen bei denen keine Möglichkeit besteht, in der Spülphase ein Analogsignal von der Foulard-Füllstandregelung zu bekommen, steht ein Eingang „Pumpe Spülen" zur Verfügung mit dem die Pumpe auf 100%-Betrieb gebracht werden kann.
Das Analogeingangssignal für die Pumpendrehzahl kann entweder direkt vom Füllstandmesser oder vom Ausgang der Füllstandregelung abgenommen werden. Bei direkten Anschluss an den Füllstandsensor wird die Pumpendrehzahl von dem internen Regler gesteuert.

5.2 Ablaufbeschreibung

Während des Betriebes des KKV-Dosiersystems werden von der Steuerung die aufgeführten Schritte durchlaufen bzw. bearbeitet. Die Schnittstellen zum übergeordneten System sind gem. der Zeichenerklärung in das Ablaufdiagramm integriert.



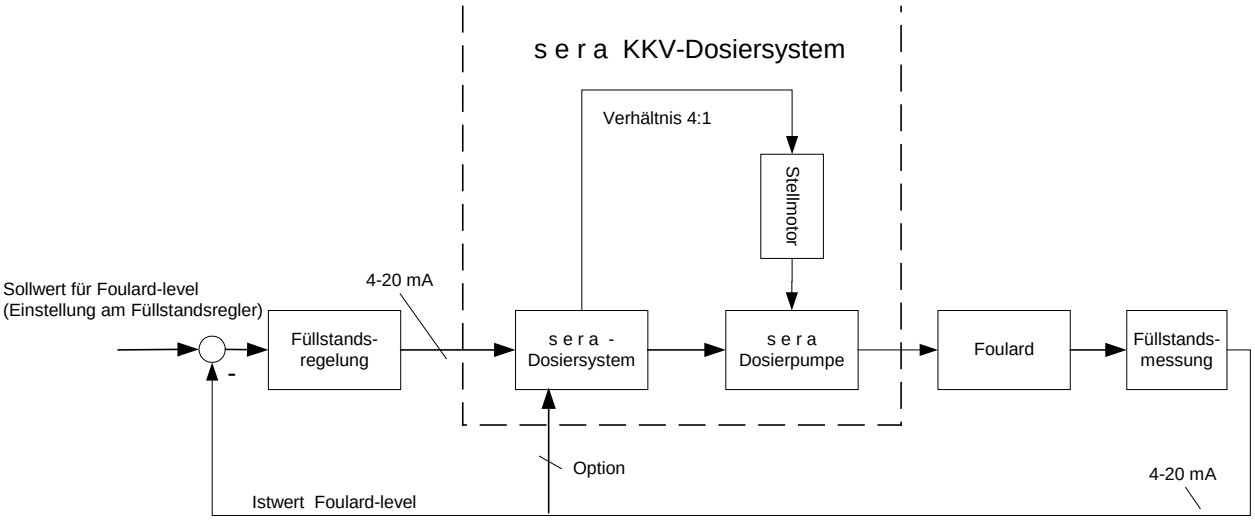
6 Installation und Montage

6.1 Zwingende Voraussetzungen für den Betrieb

- In die gemeinsame Druckleitung der KKV-Pumpe muss ein Druckhalteventil integriert werden. Wird dies nicht beachtet, wird die Regelung instabil.
- Die Saug- und Druckleitungen müssen so verlegt werden, dass sich keine größeren Luftmengen in ihr sammeln können.
- Anschluss der vier potentialfreien Ausgänge an die bauseitige Steuerung (siehe Kap. 6.5.2).
- Anschluss der vier digitalen Eingänge an die bauseitige Steuerung (siehe Kap. 6.5.1). Alle Steuersignale zum System müssen potentialfrei sein (Zerstörungsgefahr)!
- Das Analogsignal vom Ausgang des bauseitigen Füllstandsreglers oder der Messwert von der Füllstandsmessung für die Drehzahlvorgabe (Signal *Sollwert Pumpe*) der Pumpe muss an die Steuerung des System angeschlossen werden. Wird der externe Regler eingesetzt, wird die Pumpendrehzahl von der bauseitigen Füllstandregelung im Foulard vorgegeben. Die Signale müssen in allen Betriebszuständen anstehen, damit die Steuerung ordnungsgemäß arbeitet.

6.2 Empfehlungen für den optimalen Betrieb

- Saugleitungen für Lauge und Farbe gleich lang und möglichst kurz halten.
- Saugbehälter mit gleicher Füllhöhe zur Pumpe vorsehen (z.B. Behälter mit Schwimmerventil), wenn längere Saugleitungen unvermeidlich sind.
- Rohrquerschnitt der Farb- und Laugenleitung dem Förderverhältnis anpassen. Der Querschnitt der Farbleitung sollte 4x größer sein als der, der Laugenleitung.
- Saugleitungen mit leichter Steigung in Richtung Pumpe verlegen, damit Luftblasen entweichen können.
- Signal zum Ansteuern eines Ablassventils und Spülventils am Foulard verwenden, um vor dem Befüllen des Foulards die Leitungen und den Foulard zu Spülen.



Die Pumpendrehzahl kann von der bauseitigen Füllstandregelung vorgegeben werden. Während der Anlaufphase wird das Signal lediglich nach oben begrenzt. In allen anderen Programmschritten wird das Eingangssignal direkt zur Pumpe weiter gegeben. Das
sera KKV-Dosiersystem regelt das Verhältnis von Farbe zu Lauge. Als Option steht der direkte Anschluss eines Niveau-Meßsignals (4...20mA) zur Verfügung, falls keine komplette Füllstandregelung installiert ist.
In diesem Fall wird ein interner Niveauregler aktiviert, der die externe Niveauregelung ersetzt.

6.3 Benötigte Einrichtungen für optimalen Betrieb

Zum automatischen Entlüften, Justieren und Vorspülen wird ein elektrisch gesteuertes Spülventil mit Ablauf zum Abwasserkanal und ein Ablassventil mit Ablauf zum Chemikalienkanal am Foulard benötigt. Diese Ventile werden vom KKV-Dosiersystem gesteuert.
Ohne diese Ventile ist ein definiertes Verhältnis bei der Erstbefüllung des Foulards schwierig. Ein Ablaufen lassen per Hand ist zwar möglich, aber zu ungenau (hohe Fehlbedienbarkeit).

6.4 Mechanische Installation

Bei der Installation der Anlage folgende Punkte beachten:

- Prüfen der kompletten Anlage auf Transport- und Lagerschäden.
- Die Aufstellung der Anlage muss ganzflächig, auf ebenem, unnachgiebigem und schwingungsfreiem Untergrund gem. Zeichnung erfolgen.
- Anlage einbringen und befestigen.
- Die mechanische Einbindung der Saug- und Druckseite gem. Zeichnung durchführen.
- Alle Rohrleitungen spannungs- und schwingungsfrei anschließen. Leitungsversatz im Bereich der Verschraubungen unbedingt vermeiden.

Hinweis: Zur Gewährleistung einer schnellen Entlüftung der Pumpenköpfe die Saugleitungen der Pumpen für Lauge und Farbe gleichlang und möglichst kurz halten sowie steigend in Richtung Pumpenköpfe verlegen.

6.5 Elektrische Installation

Die Spannungsversorgung für die Steuerung erfolgt über das Anschlusskabel mit CEE-Stecker. Die Ein- und Ausgangssignale sind auf Steckanschlüsse an der linken Gehäuseseite der Steuerung gelegt.

ACHTUNG !

Die elektrischen Anschlüsse unter Beachtung der VDE- bzw. örtlich geltenden Elektro-Vorschriften ausführen

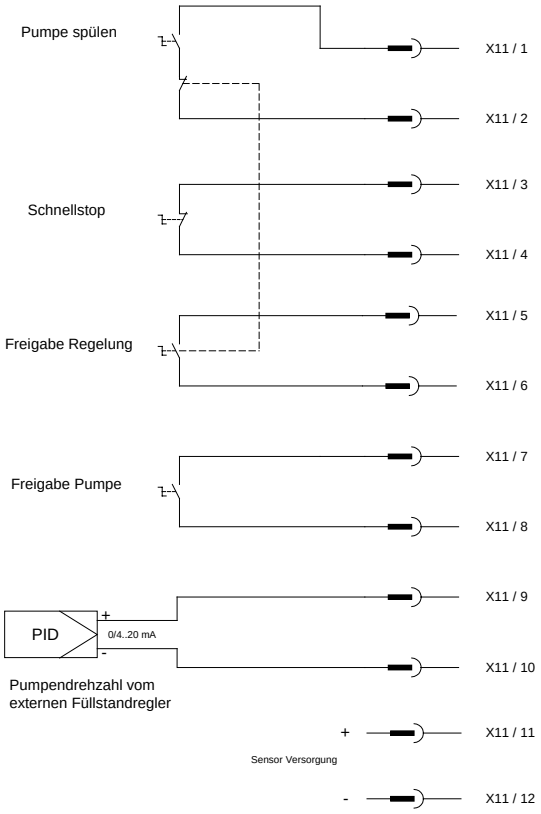
ACHTUNG !

Bei Gebrauch eines externen Füllstandreglers muss das analoge Eingangssignal für die Pumpendrehzahl von der bauseitigen Steuerung (Füllstandregler) generiert werden.

6.5.1 Eingänge

Das KKV-Dosiersystem wird über die vier digitalen Eingänge und dem analogen Eingangssignal gesteuert.

Anwendungsbeispiel für externen Füllstandregler



ACHTUNG !

Alle Steuersignale zum System müssen potentialfrei sein (Zerstörungsgefahr)!

Betriebsart	Digitale Eingänge				Analog Eingang
	Schnellstop X11 / 3-4	Pumpe Spülen X11 / 1-2	Freigabe Regelung X11 / 5-6	Freigabe Pumpe X11 / 7-8	X11 / 9-10
Spülen 1	AUS	AUS	AUS	EIN	mA-Signal
Spülen 2	AUS	EIN	AUS	X	X
Färben	AUS	X	EIN	EIN	mA-Signal
Färben Pause	AUS	X	EIN	AUS	X
Schnellstop	EIN	X	X	X	X

X = Kein Einfluss

Spülen 1: Start über analoges Eingangssignal von Füllstandregelung und digitales Signal: *Freigabe Pumpe* im Schritt *Spülen.*

oder

Spülen 2: Start über digitales Signal *Pumpe spülen* (Pumpendrehzahl 100%) im Schritt *Spülen.*

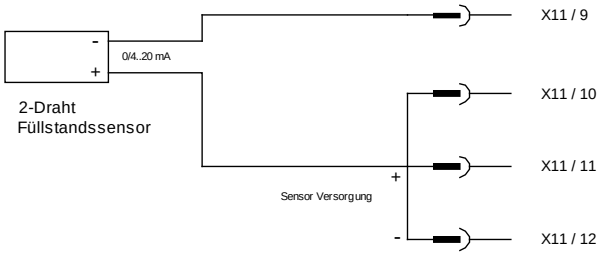
Färben: Start über digitales Signal *Freigabe Regelung* und *Freigabe Pumpe*. Pumpendrehzahl gesteuert über analoges Eingangssignal

Hinweis: Das Freigabesignal für die Regelung (Signal *Freigabe Regelung*) nur während des Betriebes mit den Färbechemikalien ausgeben und nicht beim Spülen des Foulards oder beim Reinigen der Färbewalzen. Ein Nichtbeachten kann Störmeldungen auslösen!

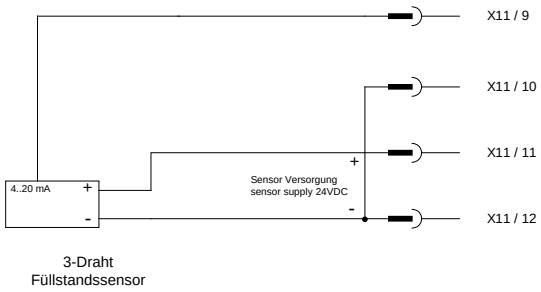
Während des Spülvorganges darf das Signal Freigabe Regelung auf keinen Fall anliegen, da ansonsten der Spülablauf behindert und die Startjustierung der Regelung verstellt wird.

Hinweis: Das Spülen der Pumpe grundsätzlich nur bei laufender Pumpe durchführen, da sonst Chemikalienreste in den Pumpenköpfen verbleiben.

Anwendungsbeispiel interner Füllstandregler mit 2-Draht Sensor



Anwendungsbeispiel interner Füllstandregler mit 3-Draht Sensor



ACHTUNG !

Wird das Signal *Freigabe Regelung* während des Färbens zurückgesetzt, wird der Foulard-Inhalt über das Ablassventil entleert und die Regelung in den Spülbetrieb geschaltet! Die Pumpe läuft dabei solange weiter, bis die Freigabe Pumpe weg genommen wird.

Es ist bei Benutzung eines externen Füllstandreglers sicherzustellen, dass bei leerem Foulard der maximale *Sollwert Pumpe* (100%) ausgegeben und bei vollem Foulard die Pumpe über das Analogsignal oder das Signal *Freigabe Pumpe* gestoppt wird (Überlauf des Foulards). Wird dies nicht beachtet, arbeitet die Befüllungerkennung nicht und die Entlüftungsphase wird unnötig hinausgezögert.

6.5.2 Ausgänge

Das System stellt vier potentialfreie Ausgänge für die weitere Verarbeitung in der bauseitigen Steuerung zur Verfügung:

Ansteuerung: Magnetventil Abwasserkanal (Spülventil)

Ansteuerung: Magnetventil Chemikalienkanal (Ablassventil)

Meldung: Färbebereit

Meldung: Sammelstörung

- Es wird von der Steuerung des KKV-Systems über einen potentialfreien Kontakt ein Signal zum Öffnen eines Spülventils ausgegeben. Beim Anliegen dieses Signals muss die Flüssigkeit aus dem Foulard in den Abwasserkanal laufen können.
- Es wird von der Steuerung über einen potentialfreien Kontakt das Signal zum Öffnen eines Ablassventils ausgegeben (Signal *Ablassventil Chemikalienkanal*). Beim Anliegen dieses Signals muss die Chemikalie aus dem Foulard in den Chemikalienkanal ablaufen können.
- Der Färbevorgang darf erst gestartet werden, wenn das Signal Färbefreigabe von der Steuerung des KKV-Systems ausgegeben wird (Signal *Färbefreigabe*).
- Die Sammelstörung des KKV-Systems wird über einen potentialfreien Kontakt zur weiteren Verwendung in der bauseitigen Steuerung ausgegeben.

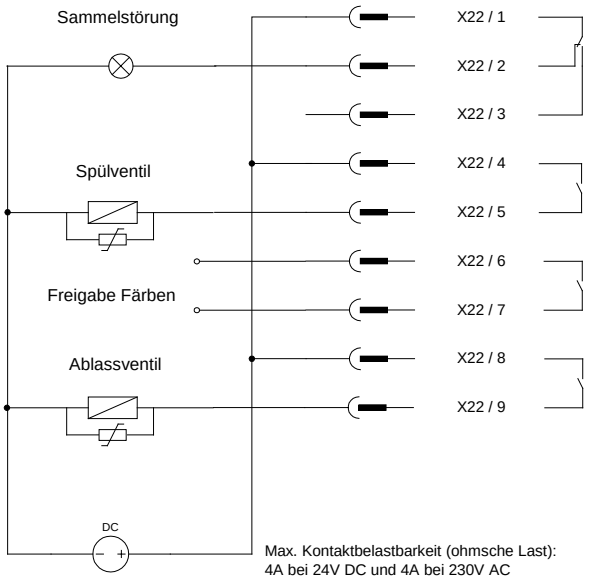
Hinweis: Im Handmodus ist die Sammelstörung immer aktiv.

Hinweis: Das System kann auch ohne externe Magnetventile eingesetzt werden. In diesen Fall muss der Bediener das entsprechende Ventil am Foulard manuell öffnen und schließen. Zur Signalisierung der Betriebszustände sollten dann statt der Magnetventile Leuchtmelder (bauseitig) eingesetzt werden, damit es nicht zu Fehlbedienungen kommen kann.

Klemmenbelegung

Ausgang	Klemme
A1 Sammelstörung	X22 / 1-3
A2 Spülventil	X22 / 4-5
A3 Freigabe Färben	X22 / 6-7
A4 Ablassventil	X22 / 8-9

Anwendungsbeispiel



Max. Kontaktbelastbarkeit (ohmsche Last):
4A bei 24V DC und 4A bei 230V AC

ACHTUNG !

Kontaktbelastbarkeit der Ausgänge beachten!

Im Falle einer Störung wird das Ablass- und Spülventil geschlossen, die Färbebereitschaft abgeschaltet und die Pumpe gestoppt.
Sollte während der Färbung einer der beiden Vorratsbehälter entleert oder das Minimum Niveau bei aktiviertem internen Füllstandregler unterschritten werden, kann nach dem ersten Quittieren der Störung (mit Button „!“ im Alarmfenster, Button „Master-Quit“ oder Taster Reset) der Inhalt des Foulards noch verwendet werden. Nach dem zweiten Betätigen der Quittiertaste oder des Buttons „Master-Quit“ öffnet das Magnetventil zum Ablassen des Restvolumens Richtung Chemikalienkanal. Im Anschluss erfolgt ein neuer Anlauf des Systems.

Hinweis: Die Färbefreigabe wird auch im Hand-Modus ausgeben.

7 Bedienungsanleitung für die Steuerung

7.1 Bedienung Touch-Panel

Touch-Objekte sind berührungssensitive Bedienobjekte am Bildschirm des Bediengeräts, z.B. Schaltflächen, EA-Felder und Meldefenster. Die Bedienung unterscheidet sich grundsätzlich nicht vom Drücken konventioneller Tasten. Sie bedienen Touch-Objekte durch Berühren mit dem Finger.

ACHTUNG!

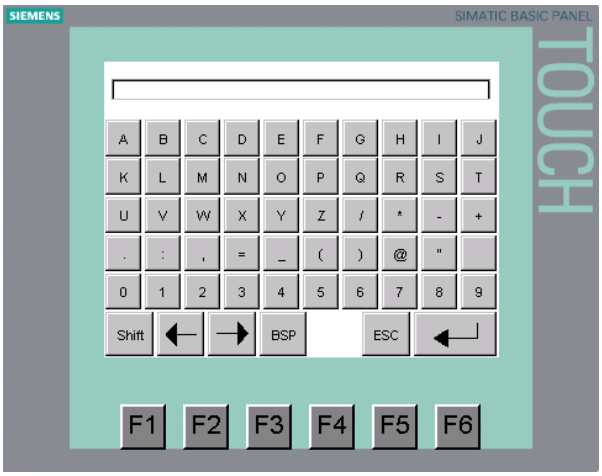
Berühren Sie immer nur einen Punkt des Bildschirms. Berühren Sie nicht mehrere Touch-Objekte gleichzeitig. Sonst können unbeabsichtigte Aktionen ausgelöst werden.

ACHTUNG!

Verwenden Sie zum Bedienen keine spitzen oder scharfen Gegenstände, damit die Kunststoffoberfläche des Touch-Screen nicht beschädigt wird.

EA-Felder

Wenn Sie ein EA-Feld berühren, erscheint als Bedienungsrückmeldung eine Bildschirmtastatur.



Schaltflächen

Schaltflächen unterscheiden sich durch die Darstellungen für die beiden Zustände "Berührt" und "Nicht berührt":

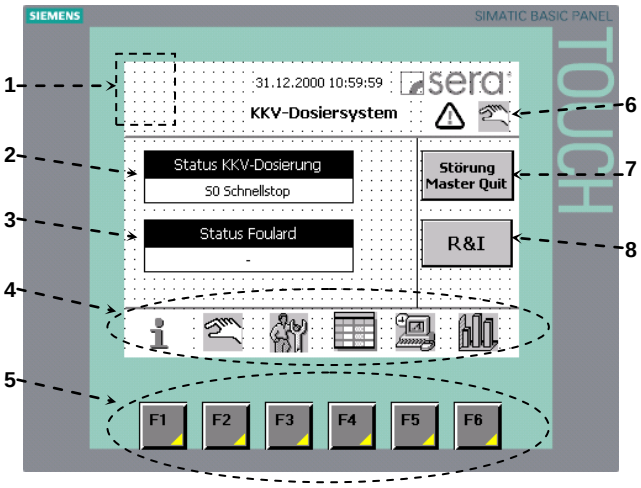
Funktionstasten
Das Operator Panel wird im Weiteren über Funktionstasten unterhalb des Bildschirms bedient. Die Funktion der jeweiligen Funktionstaste wird über dieser als Piktogramm angezeigt.

ACHTUNG !

Betätigen sie nicht mehrere Funktionstasten / Softkeys gleichzeitig. Andernfalls können unter Umständen unbeabsichtigte Aktionen ausgelöst werden.

7.2 Startbild

Nach dem Einschalten des Hauptschalters wird am Operator Panel die Ablaufanzeige sichtbar. Das System ist nach ca. 15 sek. betriebsbereit. Eine Störung des Systems wird über die Anzeige, einen Leuchtdrucktaster und eine Hupe gemeldet. Die Quittierung einer Störung ist durch Betätigen des Leuchtdrucktasters auf dem Schaltpult, oder am Operator-Panel möglich. Eine Bedienung ist im Normalbetrieb nicht erforderlich. Etwa 60 sek. nach dem Einschalten wird das Startbild angezeigt.



1 ..... Position für Schaltfläche Störungquittierung (nur Sichtbar bei ..... Störung)
2 ..... Statusanzeige Arbeitsschritt
3 ..... Gerätestatus
4 ..... Symbole für Funktionstastenfunktion
5 ..... Funktionstasten
6 ..... Statusanzeige Hand/Auto
7 ..... Schaltfläche für Störungsquittiertung (Master Quit, nur ..... Sichtbar bei Störung)
8 ..... Schaltfläche für Aufruf R&I

Das Bild zeigt das Operator Panel in der Ablaufanzeige mit der Beschreibung der wichtigsten Funktionstasten.

F1 Hilfe anzeigen

F2 Handbedienung aufrufen (Regelung wird beim aufrufen ausgeschaltet)

F3 Serviceanzeige aufrufen (Passwortgeschützt)

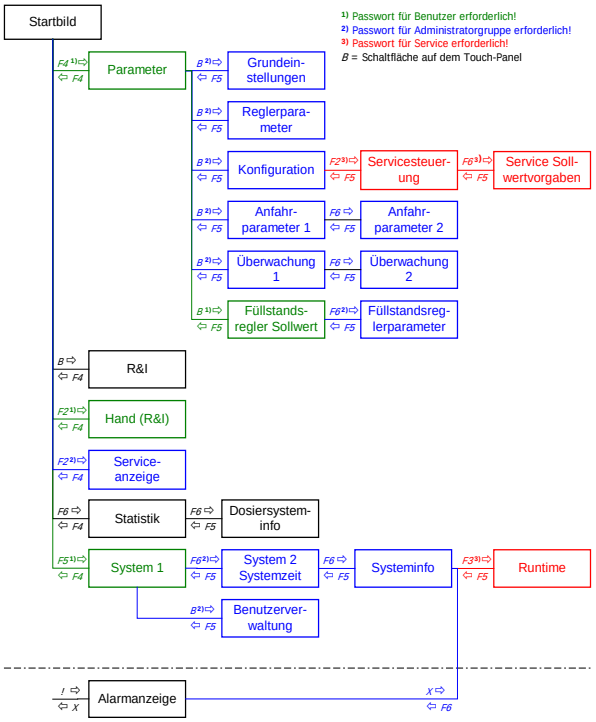
F4 Parameterseite aufrufen (Passwortgeschützt)

F5 Systemseite aufrufen (Passwortgeschützt)

F6 Summen und Statistikanzeige aufrufen

7.3 Menü-Übersicht

Das Menü der KKV-Steuerung ist wie folgt strukturiert.

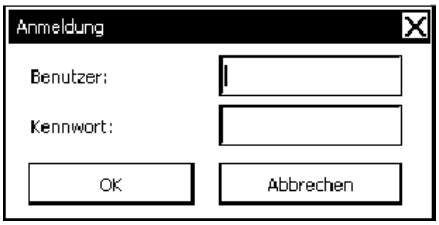


Hinweis: Die Alarmanzeige ist aus jedem Menüpunkt aufrufbar.

7.4 Bedienung der Regelung

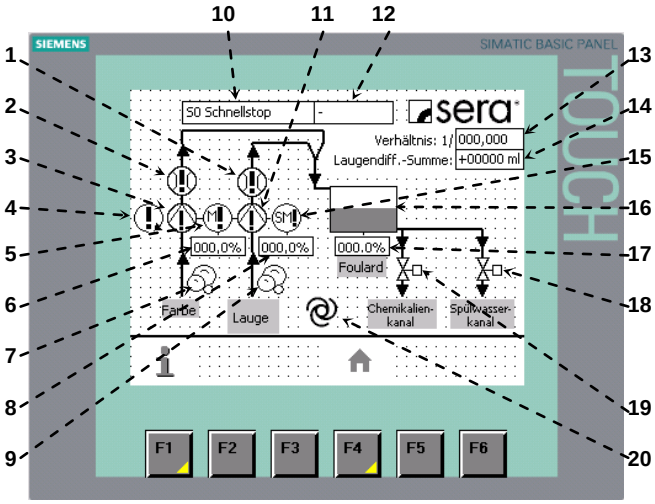
7.4.1 Grundlegendes

Zum Aufrufen der Parameterseite, Serviceanzeige und der Systemseite sind verschiedene Passwörter erforderlich. Die Eingabe des Passwortes erfolgt über ein Dialogfeld.



7.4.2 Ablaufanzeige (R&I)

Nach dem betätigen der Schaltfläche „R&I“ im Startbild erscheint die Ablaufanzeige:



1 ..... Statusanzeige MID-Lauge
2 ..... Statusanzeige MID-Farbe
3 ..... Statusanzeige Pumpe für Farbe
4 ..... Statusanzeige Hubsensor
5 ..... Statusanzeige Antriebsmotor
6 ..... Leistung Antriebsmotor
7 ..... Lufterkennung Farbe
8 ..... Stellung Stellmotor für Laugenpumpe (Hublänge)
9 ..... Lufterkennung Lauge
10 ..... Status Ablaufsteuerung
11 ..... Statusanzeige Pumpe für Lauge
12 ..... Gerätestatus (Ventile, Färbebereitschaft)
13 ..... aktuelles Verhältnis
14 ..... aktuelle Laugenfehlersumme (wird nur im Schritt Betrieb
..... und Bereit eingeblendet)
15 ..... Status Stellmotor
16 ..... Füllstand Foulard (nur bei aktivierten Füllstandregler)
17 ..... Füllstand Foulard (nur bei aktivierten Füllstandregler)
18 ..... Status Ablassventil (nur bei Ablasszeit > 0s)
19 ..... Status Spülventil
20 ..... Anzeige für Automatikmodus

Es werden angezeigt:

- Status des Stellmotors (SM),
- dessen Stellung (entspricht der Förderleistung des Laugenkopfes in %),
- Verhältnis Lauge zu Farbe,
- Summe der Laugen-Differenz, Status des Reglers.
- Motorleistung Antriebsmotor Pumpe (Drehzahl)
- Status von MID‘s, Hubsensor, Pumpe, Ventilen, Antriebsmotor, Stellmotor, Dosierung
- Luft in den Saugleitungen
- Füllstand Foulard (nur bei aktivierten Füllstandregler)

Hinweis: Das Verhältnis kann zwischen ca. 1 / 3,7 und 1 / 4,3 und die Laugen-Summen-Differenz um ca. +/- 30 ml schwanken. Dies ist in der Physik der Pumpe und der Regelung begründet und stellt keine Störung dar.

Mögliche Statusanzeigen sind:

„Schnellstopp!“
Schnellstopp wurde betätigt (wenn verwendet)

„Spülen“
System im Spülbetrieb

„Ablassen“
Foulardinhalt wird in den Chemikalienkanal abgelassen

„Start Entlüften“
Stellmotor wird in Entlüfteposition gefahren

„Entlüften“
Entlüftung läuft

„Entlüftenachlauf“
Entlüftenachlauf läuft für eingestellte Zeit

„Start Justieren“
Stellmotor wird in Startposition gefahren

„Justieren/Vorlauf“
Regelung justiert System auf Sollverhältnis

„Vorlauf“
Leitungen zum Foulard werden mit Chemikalien gefüllt

„Befüllen“
Foulard wird befüllt

„Betrieb“
Regelung ist aktiv und Pumpe fördert

„Bereit“
Regelung ist bereit und Pumpe steht

„Hand“
Über „F2“ wurde in den Handmodus geschaltet.

„Pumpe Spülen!“
System im Pumpenspülbetrieb (über separaten Eingang)

„Störung“
Regelung ist gestört.
.

Als Gerätestatus ist möglich:

„Spülventil“	Ablassventil Richtung Abwasserkanal geöffnet
„Ablassventil“	Ablassventil Richtung Chemikalienkanal geöffnet
„Färbebereit“	Das KKV-Dosiersystem meldet Färbe-Bereitschaft

Die Funktionstasten in der Ablaufanzeige sind wie folgt belegt:

F1	Hilfe anzeigen
F2-F3	keine Funktion
F4	Rücksprung zum Startbild
F5-F6	keine Funktion

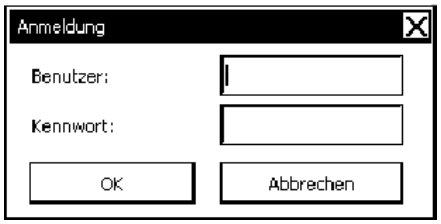
7.4.3 Summen und Statistikanzeige

Die Statistikanzeige wird durch betätigen der Funktionstaste „F6“ im Startbild aufgerufen.

Es werden die bisher geförderte Gesamtmenge an Farbe und Lauge, das minimale und maximale aufgetretene Verhältnis, sowie das mittlere Verhältnis angezeigt. Diese Anzeigen beziehen sich auf die aktuelle Messperiode, die mit dem Freigabesignal oder einem Reset begonnen hat. Die Messwerte können über den Button „Reset“ gelöscht werden. Die gesamten Betriebsstunden der Pumpe (Zeile 6) können nicht zurückgesetzt werden.

Hinweis: Die Summenanzeigen werden nur nach jedem Messzyklus aktualisiert. Ein Messzyklus ist definiert als Produkt der Zyklusspanne mit der Impulswertigkeit vom Farb-MID (Werkseinstellungen: Zyklusspanne 230 Pulse, Impulswertigkeit Farb-MID 4ml/Puls, ergibt einen Messzyklus von 1000ml Farbe).

Hinweis:
Die Schaltfläche „Reset“ ist Passwortgeschützt!



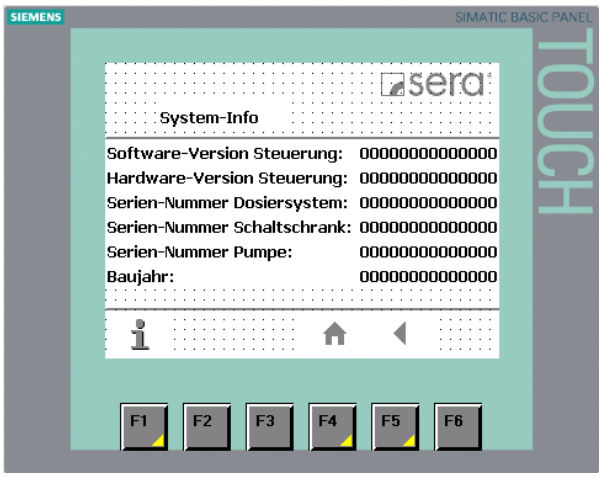
Benutzer: admin
Passwort : 56739990

Nachdem das korrekte Passwort eingegeben wurde muss die Schaltfläche erneut betätigt werden.

Die Funktionstasten sind in der Statistikanzeige wie folgt belegt:

F1 Hilfe
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5 keine Funktion
F6 Nächstes Bild

Im nachfolgenden Bild werden Informationen über das Dosiersystem angezeigt.

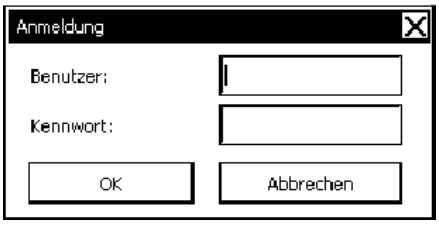


F1 Hilfe
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5 Vorheriges Bild
F6 keine Funktion

7.4.4 Handbedienung

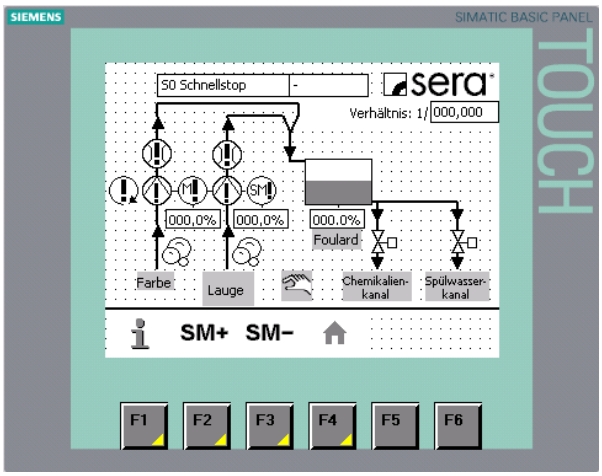
Der Manuelbetrieb wird durch betätigen der Funktionstaste „F2“ im Startbild aufgerufen.

Diese Schaltfläche wird durch ein Passwort geschützt.



Benutzer: user
Passwort : 9990

Nachdem das korrekte Passwort eingegeben wurde muss die Taste erneut betätigt werden.



Diese Anzeige entspricht der Ablaufanzeige (R&I). Es wird keine Laugenfehlersumme angezeigt. Der Stellmotor kann über die Tasten „F2“ und „F3“ verstellt werden.

Beachten: Die Handbedienung ermöglicht dem Anwender den manuellen Betrieb des KKV-Systems mit der Einschränkung, dass nur die Stellmotorstellung auf Tastendruck verstellt werden kann. Die Regelung des Dosierverhältnisses ist in diesem Modus deaktiviert. Die Pumpendrehzahl wird weiterhin über das Signal *Sollwert Pumpe* von der bauseitigen oder internen Füllstandregelung vorgegeben. Als Gerätestatus wird das Signal **Färbebereitschaft** gemeldet.

Die Funktionstasten sind hier wie folgt belegt:

F1 Hilfe zur Anzeige für Handbedienung anzeigen
F2 Hub Laugenkopf vergrößern (**+**)
F3 Hub Laugenkopf verkleinern (**-**)
F4 Rücksprung zum Startbild
F5-F6 keine Funktion

7.5 Parametereinstellungen

7.5.1 Allgemein

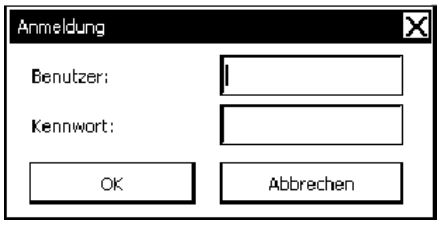
Die in den Folgen Menüpunkten einstellbaren Werte sind ***Kursiv und Fett*** dargestellt.

Zur Änderung von Werten im Display auf die grauen Schaltflächen tippen:

7.5.2 Parameterauswahlseite

Die Parameterseite wird durch betätigen der Funktionstaste „F4“ im Startbild aufgerufen.

Diese Schaltfläche wird durch ein Passwort geschützt.



Benutzer: user
Passwort : 9990

Nachdem das korrekte Passwort eingegeben wurde muss die Schaltfläche erneut betätigt werden.

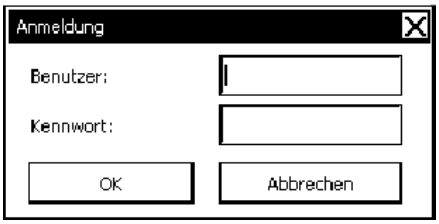
Die Funktionstasten sind in der Statistikanzeige wie folgt belegt:

F1 Hilfe
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5-F6 keine Funktion

7.5.3 Grundeinstellungen

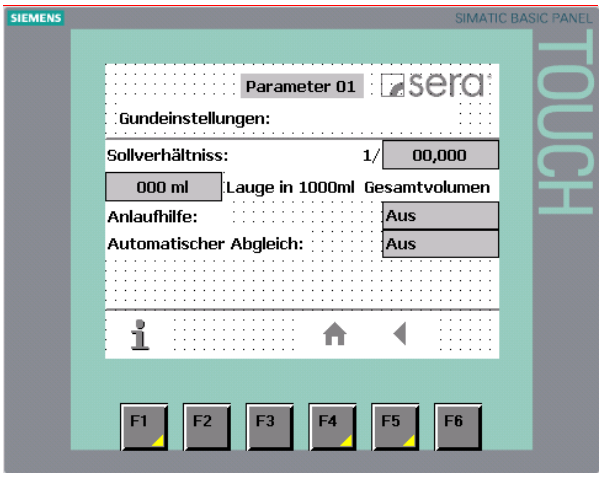
Die Parameterseite wird durch betätigen der Funktionstaste „F4“ im Startbild aufgerufen.

Diese Schaltfläche wird durch ein Passwort geschützt.



Benutzer: admin
Passwort : 56739990

Nachdem das korrekte Passwort eingegeben wurde muss die Schaltfläche erneut betätigt werden.



Folgende Eingabemöglichkeiten sind möglich:

Sollverhältnis.: 1/**004.00**	**Sollverhältnis -** Eingabe des Verhältnisses von Lauge zu Farbe
xxxxx ml Lauge auf 1000 ml Gesamtvolumen.	Vorgabe des **Laugenvolumen** bezogen **auf 1000ml Gesamtvolumen** (Definition des Verhältnisses Lauge : Farbe).
Anlaufhilfe: ***XXX*** ***Aus*** ***Ein*** ***Auto***	Die **Anlaufhilfe** ist eine Starthilfe zum zuverlässigen und schnellen Ansaugen der Flüssigkeiten bei leerer Pumpensaugleitung. Hierbei werden die Sensoren in den Pumpensaugleitungen aktiviert und die Leitung auf Lufteintrag überprüft. Ist Luft vorhanden wird der Stellmotor der Laugenpumpe in die Stellung 100% gefahren. Ist der Lufteintrag verschwunden, wird nach einer einstellbaren Entlüftenachlaufzeit (siehe Kap. 7.4.5) in die Startstellung verfahren.

	Einstellung **„Aus“**: Anlaufhilfe inaktiv. Einstellung **„Ein“**: Nach **jeder** Freigabe der Regelung wird der Stellmotor auf 100% gefahren. Einstellung **„Auto“**: Der Stellmotor wird nur dann auf 100% gefahren, wenn ein Leerlaufen der Saugleitung für den Laugenkopf detektiert wurde.
Automatischer Abgleich: ***XXX*** ***Aus*** ***Ein***	Bei eingeschaltetem **Automatischen Abgleich** wird die Stellmotorstellung direkt nach dem Justieren und eingehaltener Toleranz als neue Startstellung für den Stellantrieb übernommen.

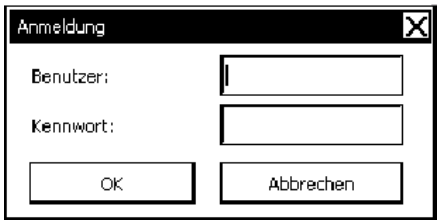
Die Funktionstasten haben folgende Belegung:

F1 Hilfe Aufrufen
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5 Vorheriges Bild
F6 keine Funktion

7.5.4 Parameter Verhältnisregler

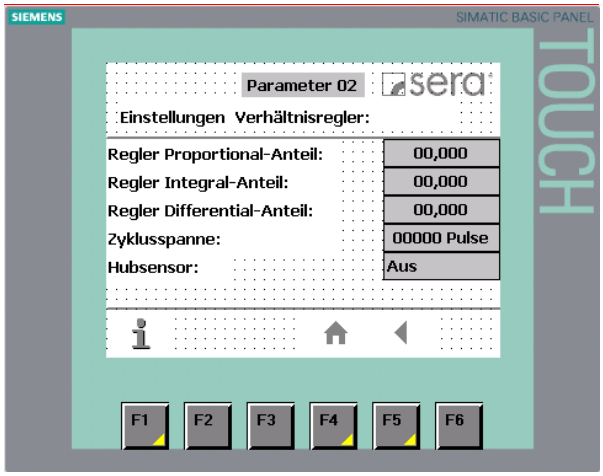
Die Parameterseite wird durch betätigen der Schaltfläche „Konfiguration“ in der „Parameterseite“ aufgerufen.

Diese Schaltfläche wird durch ein Passwort geschützt.



Benutzer: admin
Passwort : 56739990

Nachdem das korrekte Passwort eingegeben wurde muss die Schaltfläche erneut betätigt werden.



Reger P-Anteil: ***xx.xxx***	Regler Proportional-Anteil
Reger I-Anteil: ***xx.xxx***	Regler Integral-Anteil
Reger D-Anteil: ***xx.xxx***	Regler Differential-Anteil
Zyklusspanne: ***xxxxx***P	Die Zyklusspanne ist die Anzahl von Impulsen des Farb-MIDs, nach der ein neuer Regelzyklus beginnt.
Hubsensor: ***Aus*** ***Ein***	Bei eingeschaltetem Hubsensor wird erst nach jedem komplett ausgeführten Hub der Pumpe die Zyklusspanne abgefragt.

Achtung

Werteänderungen der Zyklusspanne und des Hubsensors lösen einen Neustart aus! Hierbei wird der Inhalt des Foulards abgelassen und eine Neubefüllung gestartet!

Hinweis: Der Integralanteil ist nur im Schritt „Betrieb“ wirksam (siehe Kap. 5.2). In allen anderen Schritten ist dieser Anteil zur schnelleren Ausregelung abgeschaltet (Null).

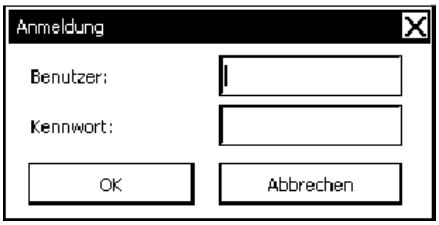
Die Funktionstasten haben folgende Belegung:

F1 Hilfe zu den Grundeinstellungen
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5-F6 keine Funktion

7.5.5 Konfiguration

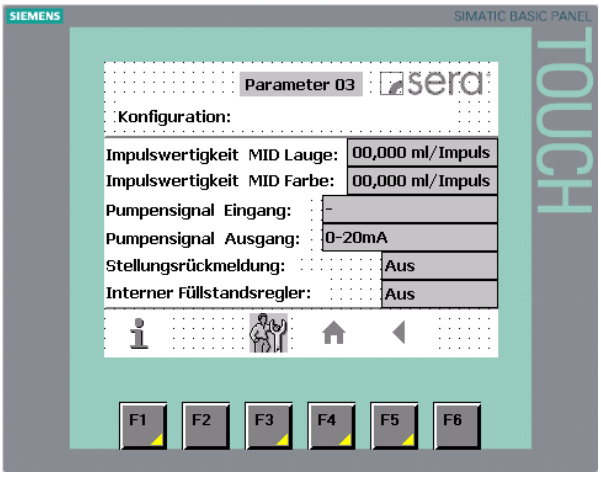
Die Parameterseite wird durch betätigen der Schaltfläche „Konfiguration“ in der „Parameterseite“ aufgerufen.

Diese Schaltfläche wird durch ein Passwort geschützt.



Benutzer: admin
Passwort : 56739990

Nachdem das korrekte Passwort eingegeben wurde muss die Schaltfläche erneut betätigt werden.



MID-Lauge: ***xx.xxx***ml/P	Impulswertigkeit Laugen-MID
MID-Farbe: ***xx.xxx***ml/P	Impulswertigkeit Farb-MID
Pumpensignal Eingang: **-** ***0-20mA*** ***4-20mA*** ***4-20mA ohne Überw.*** ***20-0mA*** ***20-4mA*** ***20-4mA ohne Überw.***	Mit dem **Eingang Sollwert Pumpe** wird die Art des Eingangssignals vom bauseitigen Füllstandregler oder Füllstandsensor eingestellt. (siehe Kap. 7.4.7) Folgende Einstellmöglichkeiten bestehen: **„-“** kein analoges Eingangssignal an der KKV-Steuerung angeschlossen, System läuft mit 100% Pumpendrehzahl Signale mit normaler Wirkrichtung (0/4..20mA=0..100% Leistungsvorgabe vom Füllstandregler oder Niveau-Signal): **„0-20mA“** 0 bis 20mA **„4-20mA“** 4 bis 20mA mit Überwachung **„4-20mA ohne Überw.“** 4 bis 20mA ohne Überwachung Signale mit inverser Wirkrichtung (20..0/4mA=0..100% Leistungsvorgabe vom Füllstandregler oder Niveau-Signal) **„20-0mA“** 0 bis 20mA **„20-4mA“** 4 bis 20mA mit Überwachung **„20-4mA ohne Überw.“** 4 bis 20mA ohne Überwachung
Pumpensignal Ausgang: ***0-20mA*** ***4-20mA***	Mit dem **Ausgang Sollwert Pumpe** wird die Art des Ausgangsignals von der KKV-Steuerung zur Dosierpumpe festgelegt. Folgende Einstellmöglichkeiten bestehen: **„0-20mA“** 0 bis 20mA **„4-20mA“** 4 bis 20mA
Stellungs-rückmeldung: ***Aus*** ***Ein***	Die Option **Stellungsrückmeldung** erlaubt ein Abschalten der Erfassung und Auswertung der Stellmotorposition. **Hinweis:** Bei abgeschalteter Stellungsrückmeldung steht die Anlaufhilfe, die Verstellung des Stellmotors in die Startstellung (siehe Kap. 5.4.5) und die Stellmotorpositionsanzeige (Anzeige 0%) nicht zur Verfügung!
Interner Füllstandregler: ***AUS*** ***EIN***	**Interner Füllstandregler** **„AUS“** interner Füllstandregler abgeschaltet, Analoges Eingangssignal muss an den bauseitigen Regler angeschlossen werden. **„EIN“** interner Füllstandregler aktiv, das analoge Eingangssignal muss an den Füllstandsensor angeschlossen werden. siehe auch Einstellung analoges Eingangssignal.

Achtung

Änderungen der MID-Impulswertigkeiten lösen einen Neustart aus! Hierbei wird der Inhalt des Foulards abgelassen und eine Neubefüllung gestartet!

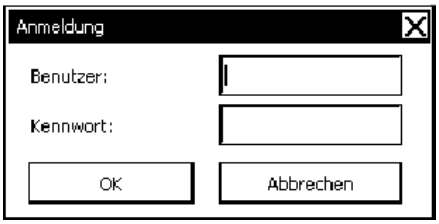
Die Funktionstasten haben folgende Belegung:

F1 Hilfe zu den Grundeinstellungen
F2 keine Funktion
F3 Serviceseiten
F4 Rücksprung zum Startbild
F5-F6 keine Funktion

7.5.6 Anlaufparameter

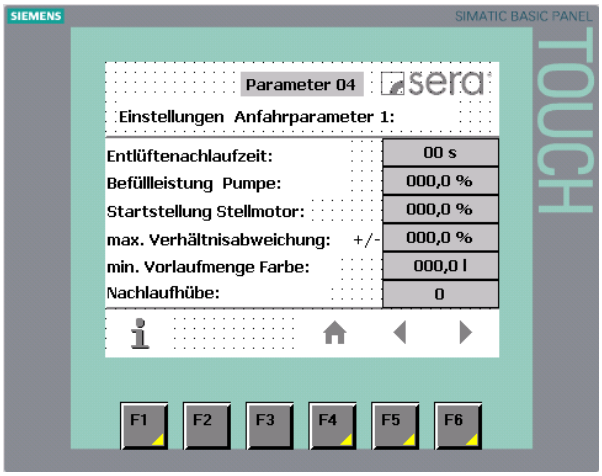
Die Parameterseite wird durch betätigen der Schaltfläche „Anlaufparameter“ in der „Parameterseite“ aufgerufen.

Diese Schaltfläche wird durch ein Passwort geschützt.



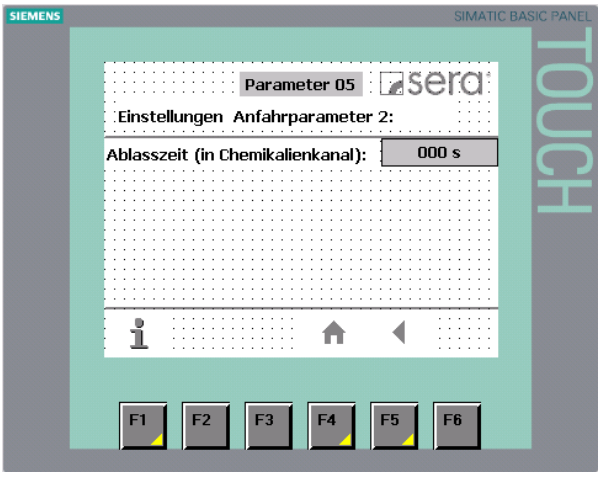
Benutzer: admin
Passwort : 56739990

Nachdem das korrekte Passwort eingegeben wurde muss die Schaltfläche erneut betätigt werden.



Die Funktionstasten haben folgende Belegung:

F1 Hilfe zu den Grundeinstellungen
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5 nächstes Bild
F6 vorheriges Bild



Entlüfte-Nachlaufzeit: ***xx***s	Der **Entlüftenachlauf** verzögert das Entlüfte-Ende um die eingestellte Zeit, um die Luftfreiheit der MID's zu gewährleisten.
Befüllleistung Pumpe: ***xxx***%	Die **Befüllleistung** der Pumpe begrenzt die Pumpendrehzahl während der Justier-, Vorspül- und Befüllphase. Hierdurch wird ein optimales Verhältnis bei der Befüllung des Foulards gewährleistet.
Startstellung Stellmotor: ***xxx.x***%	Die **Startstellung des Stellmotors** (SM) ermöglicht eine Vorpositionierung für einen schnelleren System-Start mit weniger Chemikalienverbrauch. Hinweis: Ist in den Grundeinstellungen der Automatische Abgleich aktiviert, wird die hier getroffene Einstellung mit der gefundenen Stellung nach dem Justieren überschrieben.
Verhältnis-Grenzwert: ***xxx***%	Der **Verhältnisgrenzwert** ist eine prozentuale Abweichung (+/-) vom gewünschten Dosierverhältnis. Wird nach Freigabe der Regelung während der Anlaufphase diese max. Abweichung unterschritten, erfolgt eine Aktivierung der Vorlaufphase. Ist in den Grundeinstellungen der automatische Abgleich angewählt, wird die hier aktuelle Position des Stellmotors als neue Startstellung gesetzt.
min. Vorlaufmenge: ***xxx***l	Die **minimale Vorlaufmenge** legt das Farbvolumen (in Litern) fest, mit der die Leitungen mit Chemikalien gefüllt werden.
Ablasszeit: ***xxx***s	Die **Ablasszeit** legt fest, wie lange das Ventil zum Ablassen der Chemikalien Richtung Chemikalienkanal geöffnet wird, bevor der Schritt *Spülen* von der SPS aktiviert wird. Die Zeit ist so einzustellen, dass der Foulard vollständig leergelaufen ist, bevor diese Zeit abläuft. Beachten: Durch das Einstellen der Zeit Null wird Schritt 14 *Ablassen* in der Schrittsteuerung übersprungen und in den Schritten 2 bis 7 in Richtung Abwasserkanal abgelassen.

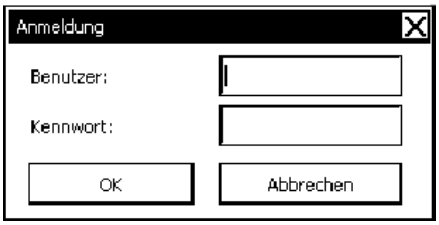
Die Funktionstasten haben folgende Belegung:

F1 Hilfe zu den Grundeinstellungen
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5 nächstes Bild
F6 keine Funktion

7.5.7 Überwachungsparameter

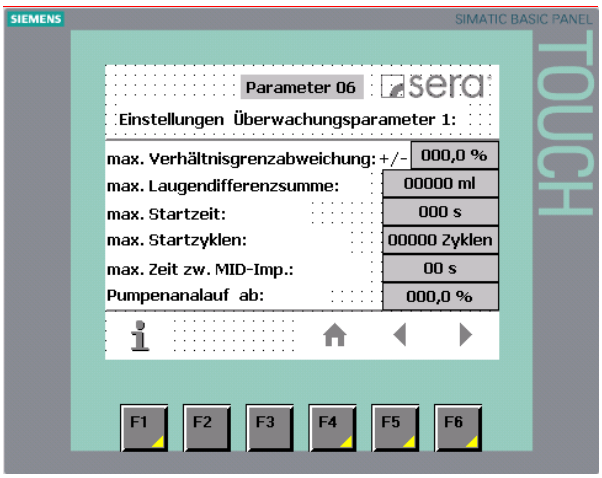
Die Parameterseite wird durch betätigen der Schaltfläche „Überwachungsparameter" in der „Parameterseite" aufgerufen.

Diese Schaltfläche wird durch ein Passwort geschützt.



Benutzer: admin
Passwort : 56739990

Nachdem das korrekte Passwort eingegeben wurde muss die Schaltfläche erneut betätigt werden.



Die Funktionstasten haben folgende Belegung:

F1 Hilfe zu den Grundeinstellungen
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5 nächstes Bild
F6 vorheriges Bild

Verhältnis-grenzabwei-chung.: +/-***xxx***%	Es kann ein **Verhältnis-Grenzwert** eingestellt werden, bei dessen Über-schreiten eine Störmeldung ausgege-ben werden soll. Der eingestellt Grenzwert ist während des Färbebe-triebes aktiv.
Max. Laugendif-ferenzsumme: ***xxxxx***ml	Es kann ein **Grenzwert für die Summe der Laugendifferenz** eingestellt wer-den, bei dessen Überschreiten eine Störmeldung ausgegeben werden soll.
max. Startzeit: ***xxx***s	Nach Ablauf der **maximalen Startzeit** wird der Anlauf der KKV-Steuerung mit einer Fehlermeldung abgebrochen.
max. Startzyk-len: ***xxx***	Beim Überschreiten der **maximalen Startzyklen** wird der Anlauf des Sys-tems mit einer Fehlermeldung unter-brochen.
max. Zeit zwi-schen MID-Impulsen: ***xx***s	Die Überwachung der Impulse von den MIDs erfolgt über ein in die Steuerung integriertes Zeitglied. Wird zwischen zwei MID-Impulsen die eingestellte Zeit überschritten, erfolgt eine Störmeldung.
Sicherheitsfak-tor.: ***xx.x***	Zur Überwachung der für den Färbe-prozess notwendigen Laugenmenge wird ein **Sicherheitsfaktor** definiert. Basis ist die für eine Zyklusspanne festgelegte Anzahl an Impulsen sowie die Impulswertigkeit bezogen auf den Farb-MID. Auf Grundlage der Impulse vom Farb-MID wird die notwendige Laugenmenge berechnet. Überschreitet der Istwert der Laugenmenge den über die Farbmenge berechneten Wert multipliziert mit dem Sicherheitsfaktor, erfolgt eine Alarmie-rung.
Pumpenanlauf ab: ***xxx%***	Der **Pumpenanlauf** legt die minimal zulässige Pumpendrehzahl fest. Unter-halb dieses Wertes wird die Pumpe gestoppt. Durch Festlegung dieses Wertes werden Falschmessungen ver-hindert.
Erkennungszeit Luft: ***x***s	In die Saugleitungen der Pumpen sind Sensoren zur Erkennung von Luftein-schlüssen im Fördermedium integriert. Ein Ansprechen dieser Sensoren bei Lufteinträgen erfolgt mit einer hier ein-stellbaren Verzögerung.
Erkennungszeit Flüssigkeit: ***x***s	Eine OK-Meldung dieser Sensoren bei Flüssigkeitseintrag erfolgt mit einer hier einstellbaren Verzögerung.
Färbeabbruch bei Grenzwert-überschreitung: ***AUS*** ***EIN***	Legt fest ob bei einer Grenzwertüber-schreitung die Färbung abgebrochen wird (Wegnahme des Signals „Färbe-breit“) oder lediglich eine Sammelstö-rung ausgegeben wird.

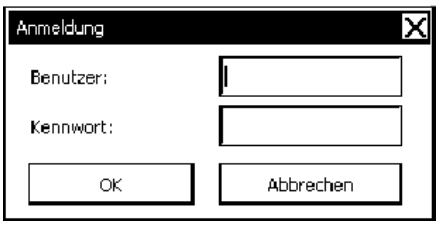
Die Funktionstasten haben folgende Belegung:

F1 Hilfe zu den Grundeinstellungen
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5 nächstes Bild
F6 keine Funktion

7.5.8 Serviceanzeige

Die Parameterseite wird durch betätigen der Funktionstaste „F3“ im „Startbild“ aufgerufen.

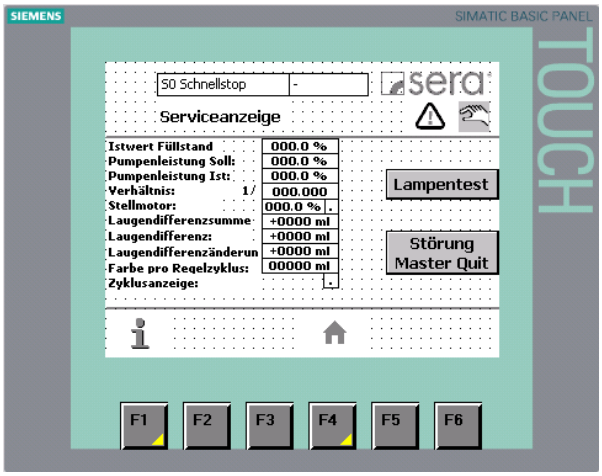
Diese Schaltfläche wird durch ein Passwort geschützt.



Benutzer: admin
Passwort : 56739990

Dieser Menüpunkt ist lediglich für die Phase der Inbetriebnahme bzw. für Servicezwecke bestimmt. Für den Normalbetrieb ist diese Seite **nicht** geeignet.

Beachten: Die Drehzahl des Pumpenmotors wird über die bauseitige oder interne Füllstandregelung vorgegeben.



Hinweis: Bei externem Füllstandregler wird die Anzeige „*Istwert Füllstand*“ ausgeblendet.

Zur Bedienung sind die Funktionstasten folgenden Funktionen zugeordnet:

F1 Hilfe anzeigen
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5-F6 keine Funktion

7.5.9 Serviceseite

Die Service wird durch betätigen der Schaltfläche „F3“ in der Parameterseite „Konfiguration“ aufgerufen.

Diese Funktionstaste wird durch ein Passwort geschützt.

Dieser Menüpunkt ist lediglich für die Phase der Inbetriebnahme bzw. für Servicezwecke bestimmt und ausschließlich dem Service von **sera** vorbehalten. Für den Normalbetrieb ist diese Betriebsart **nicht** geeignet!

Achtung! Gefahr!

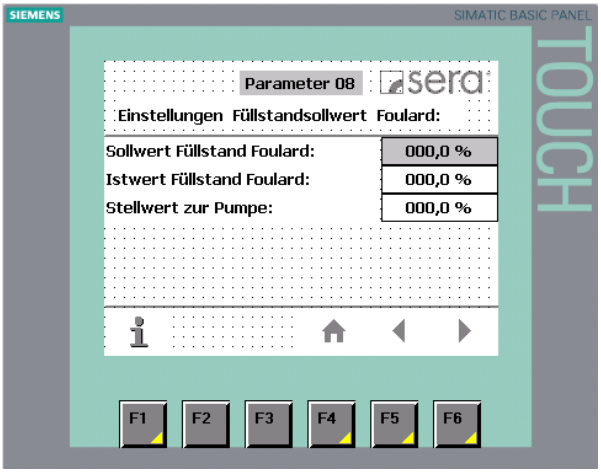
In diesem Menüpunkt können gefährliche Betriebszustände eingestellt und gefahren werden. Es besteht die Gefahr dass bei falscher Benutzung der Foulard überläuft!

7.6 Interner Füllstandregler

7.6.1 Sollwert interner Füllstandregler

Nach Betätigen der Schaltfläche „Füllstandregler“ im Bild „Parameterseite“ erscheinen die Sollwert-Einstellungen für den internen Füllstandregler:

Der interne Füllstandregler wird im Menü Konfiguration (siehe Kap. 7.4.4) aktiviert.



Istwert Füllstand Foulard: xxx.x %	Anzeige Istwert Foulard Füllstand in %
Sollwert Füllstand Foulard: ***xxx.x***	Eingabe **Sollwert** Foulard Füllstand in %
Stellwert zur Pumpe: xxx %	Anzeige Stellwert interner Füllstandsregler

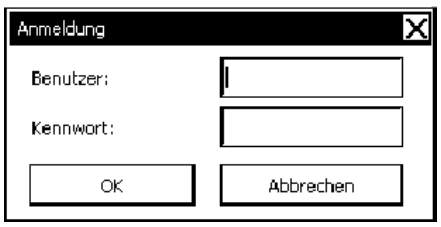
Die Funktionstasten haben folgende Belegung:

F1 Hilfe Aufrufen
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5 Vorhergehende Seite aufrufen
F6 Nächste Seite aufrufen

7.6.2 Parameter int. Füllstandregler

Nach Betätigen der Taste „F6“ im Bild „Füllstandsollwert Foulard“ erscheinen die Regel-Parameter für den internen Füllstandregler:

Diese Schaltfläche wird durch ein Passwort geschützt.



Benutzer: admin
Passwort : 56739990

Nachdem das korrekte Passwort eingegeben wurde muss die Schaltfläche erneut betätigt werden.

Min. Alarm Füllstand: ***xx.x***	**Minimum Niveau** Foulard für Alarm-Meldung (Trockenlauf), 0= AUS Sollte während der Färbung das Minimum Niveau bei aktiviertem internem Füllstandregler unterschritten werden, kann nach dem ersten Quittieren der Störung der Inhalt des Foulards noch verwendet werden. Nach dem zweiten Betätigen der Quittiertaste öffnet das Magnetventil zum Ablassen des Restvolumens Richtung Chemikalienkanal. Im Anschluss erfolgt ein neuer Anlauf des Systems
Max. Alarm Füllstand: ***xx.x***	**Maximum Niveau** Foulard für Alarm-Meldung (Überlauf)
Verstärkung Füllstandregler: ***xx.xx***	**Verstärkung** für Internern Füllstandregler
Integralzeit-Füllstandregler: ***xx.xx***s	**Nachstellzeit** in Sekunden für Internern Füllstandregler
Differentialanteil Füllstand-Regler: ***xx.xx***s	**Vorhaltezeit** in Sekunden für internen Füllstandregler
Normierungsfaktor: **sxx.xx**	**Normierung Eingangssignal** für internen Füllstandregler. Anpassung des Eingangs auf 100 %. z.B. bei Einstellung 4-20mA: 1,00 bei 20 mA als 100% 2.00 bei 12mA als 100% Bei negativen Wert des Faktors wird 0% und 100% des Istwertes getauscht, z.B. bei „-1“ und 4-20mA: 4mA = 100% und 20mA = 0%.

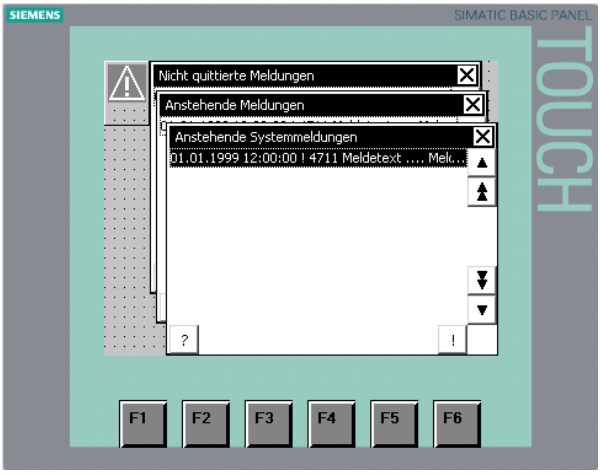
Die Funktionstasten haben folgende Belegung:

F1 Hilfe zu den Grundeinstellungen
F2-F3 keine Funktion
F4 Rücksprung zum Startbild
F5 Vorhergehende Seite aufrufen
F6 keine Funktion

7.7 Fehlermeldungen

Eventuell auftretende Fehlermeldungen werden im Klartext angezeigt.

Beispiel für eine Störmeldung:



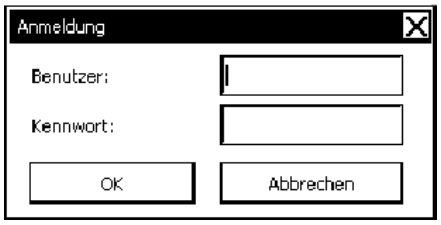
7.8 Hilfefunktion

Allen Seiten (außer den Alarmseiten) sind Hilfeinformationen zugeordnet. In diesen Seiten sind die Tastenbelegungen der Funktionstasten „F1“ bis „F6“ vermerkt und zum Teil Hinweise hinterlegt. Während die Hilfeseite aufgerufen ist, haben die Funktionstasten keine Funktion.

7.9 System Menü

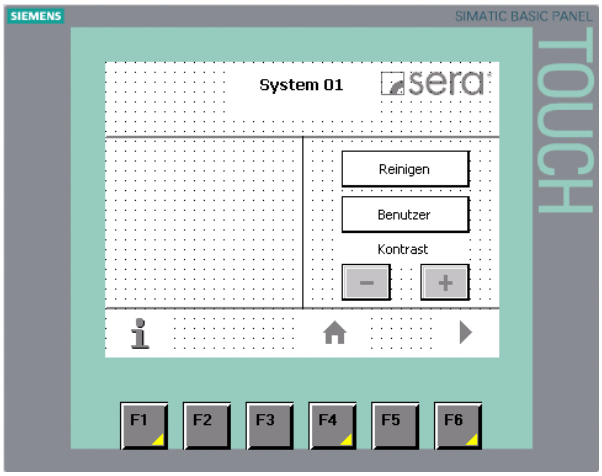
Das Systemmenü wird mit der Funktionstaste „F5“ auf der Startseite aufgerufen.

Diese Schaltfläche wird durch ein Passwort geschützt.



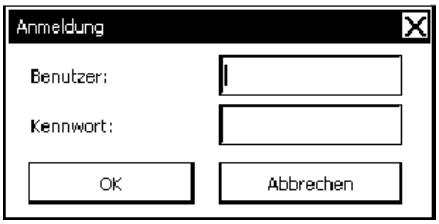
Benutzer: user
Passwort : 9990

Nachdem das korrekte Passwort eingegeben wurde muss die Taste erneut betätigt werden.



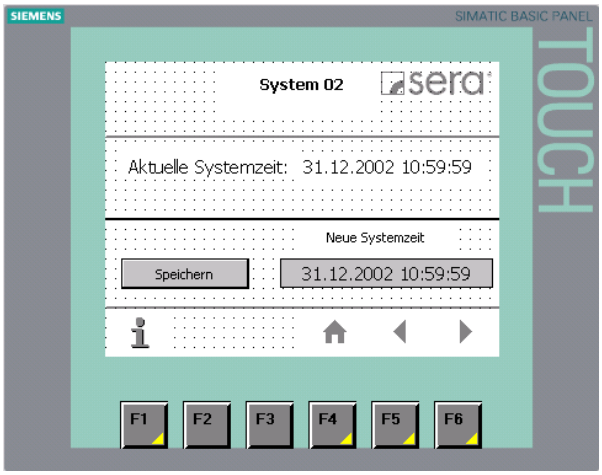
F1	Hilfe aufrufen
F4	Rücksprung zum Startbild
Kontrast +	Kontrast vergrößern
Kontrast -	Kontrast verringern
Reinigung	Aufruf des Reinigungsbildes. Während diese Bild aktiv ist kann das Display gereinigt werden.
Benutzer	Benutzerverwaltung aufrufen
F6	Aufruf 2. Systembild für Systemzeit

Diese Schaltfläche/Taste „Benutzer“ und „F6“ wird durch ein Passwort geschützt.

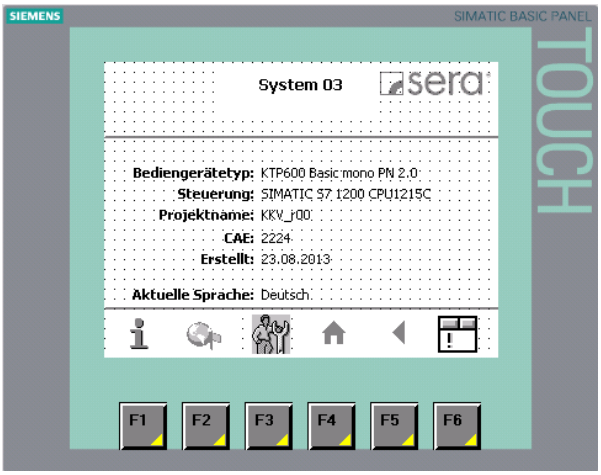


Benutzer: admin
Passwort : 56739990

Nachdem das korrekte Passwort eingegeben wurde muss die Schaltfläche/Taste erneut betätigt werden.



Speichern	Uhrzeit und Datum das im Feld „neue Systemzeit“ steht in die Steuerung übernehmen.
Neue Systemzeit	Hier die neue Systemzeit eingeben
F1	Hilfe aufrufen
F4	Zurück zum 1. Systembild
F6	Aufruf 3. Systembild für Informationsanzeige und Sprachumschaltung.



Die Funktionstasten haben folgende Belegung:

F1	Hilfe Aufrufen
F2	Sprache Umschalten
F3	Runtime-Bild aufrufen (Passwortgeschützt, nur für Service!)
F4	Rücksprung zum Startbild
F5	Vorhergehende Seite aufrufen
F6	Meldepuffer aufrufen

8 Parameterlisten

Die Programmierung des KKV-Dosiersystems erfolgt auf Basis von gesammelten Erfahrungen während des Betriebes sowie auf Anforderungen durch den Kunden. Aus diesem Grund die Programmierung der MID’s, des Frequenzumrichters sowie die Parameter des Verhältnisreglers nur nach Rücksprache mit **sera** ändern.

8.1 Parameter Laugen- und Farb-MID

Die MID’s für Lauge und Farbe sind abweichend von der Herstellerprogrammierung wie folgt parametriert:

Laugen-MID		
Systemeinheiten	Einheit Volumendurchfluss	l/h
	Einheit Volumen	ml
Anzeige	Zuordnung Zeile 1	Aus
	Zuordnung Zeile 2	Betriebs-/Systemzustand
Stromausgang	Zuordnung	Aus
Impulsausgang	Impulswertigkeit	1.000 ml/Impuls
	Impulsbreite	0,5 ms
Statusausgang	Zuordnung	Ein
Prozessparameter	Einschaltpunkt Schleichmenge	5 l/h
	Messstoffüberwachung (MSÜ)	Aus
Systemparameter	Systemdämpfung	0
Überwachung	Alarm Verzögerung	1 s

Farb-MID		
Systemeinheiten	Einheit Volumendurchfluss	l/h
	Einheit Volumen	ml
Anzeige	Zuordnung Zeile 1	Aus
	Zuordnung Zeile 2	Betriebs-/Systemzustand
Stromausgang	Zuordnung	Aus
Impulsausgang	Impulswertigkeit	4.000 ml/Impuls
	Impulsbreite	0,5 ms
Statusausgang	Zuordnung	Ein
Prozessparameter	Einschaltpunkt Schleichmenge	20 l/h
	Messstoffüberwachung (MSÜ)	Aus
Systemparameter	Systemdämpfung	0
Überwachung	Alarm Verzögerung	1 s

8.2 Parameter Frequenzumrichter

Der Frequenzumrichter Typ 8200 motec (Fa. Lenze) ist abweichend von der Herstellerprogrammierung wie folgt parametriert:

Parameter	Benennung	sera - Einstellung
C0008 / 000	Relaisausgang	TRIP Fehlermeldung - 1 -
C0010 / 000	minimale Frequenz	0,00 Hz
C0011 / 000	maximale Frequenz	50,00 Hz
C0012 / 000	Hochlaufzeit Tir	1,00 s
C0013 / 000	Ablaufzeit Tif	1,00 s
C0034 / 000	Sollwertvorgabe	X3 / 8 4...20mA - 1 -
C0087	Nenndrehzahl	1360 rpm
C0088	Nennstrom	2,1 A
C0089	Nennfrequenz	50 Hz
C0090	Nennspannung	400 V
C0091	cos φ	0,7
C119	Kaltleiter	1
C016	Boost	6%

8.3 Parameter Regelung

Die Grundeinstellungen der Steuerung sind von **sera** wie folgt definiert:

Grundeinstellungen	
Sollverhältnis	1/004.00
ml Lauge auf 1000ml Gesamtvolumen	200ml
Anlaufhilfe	Auto
Automatischer Abgleich	Ein
Parameter Verhältnisregler	
Reger P-Anteil	1,000
Reger I-Anteil	0,100
Reger D-Anteil	0,200
Zyklusspanne	230P
Hubsensor	Ein
Konfiguration	
MID-Lauge	1ml/P
MID-Farbe	4ml/P
Pumpensignal Eingang	4-20mA
Pumpensignal Ausgang	4-20mA
Stellungsrückmeldung.	Ein
Interner Füllstandregler :	Aus
Anlaufparameter	
Entlüftenachlaufzeit	10s
Befüllleistung Pumpe	50%
Startstellung Stellmotor	50%
Verhältnis Grenzwert	3%
min. Vorlaufmenge Farbe	20l
Ablasszeit	30s
Überwachungsparameter	
Verhältnis Grenzwert	+/-15%
Grenzwert Laugen-Fehlersumme	100ml
max. Startzeit	300s
max. Startzyklen	100
max. Zeit zwischen MID-Impulsen	10s
Sicherheitsfaktor	3,0
Pumpenanlauf	15%
Erkennungszeit Luft	2s
Erkennungszeit Flüssigkeit	2s

8.4 Parameter Füllstandregler

Grundeinstellung int. Füllstandregler	
Sollwert Foulard	50,0 %
Parameter int. Füllstandregler	
Min. Alarm Foulard	10,0 %
Max. Alarm Foulard	90,0 %
Verstärkung	4,0
Integral-Anteil	0,2s
Differential-Anteil	2,0s
Normierungsfaktor	1,00

9 Inbetriebnahme

- Vor Inbetriebnahme alle Rohrleitungsverbindungen, Verschraubungen, Flanschverbindungen usw. überprüfen, ggf. nachziehen.
- Vor dem ersten Einschalten der Steuerung folgende Kontrollen durchführen: - Überprüfung der elektrischen Anschlüsse und der Klemmenbelegung. - Übereinstimmung der ortsüblichen Versorgungsspannung und Frequenz mit den Angaben auf den Typenschildern.
- Die Inbetriebnahme zunächst mit Wasser ausführen. Wasserqualität gem. Kap. 2 beachten.
- Alle für den Betrieb notwendigen Absperrorgane öffnen. Die Absperrorgane zum Entleeren der Leitungen schließen.

ACHTUNG !

Auf der Druckseite des KKV-Dosiersystems dürfen sich keine Absperrarmaturen befinden!

- Hauptschalter des KKV-Systems einschalten.
- Auswahl des verwendeten Füllstandreglers im Menü Konfiguration einstellen.
- Analoges Eingangssignal der Pumpendrehzahl im Menü Konfiguration einstellen.
- Füllstandregler auf die geforderte Flottengeschwindigkeit und Farbaufnahme parametrieren und geforderten Foulard-Level einstellen.
- Parametereinstellungen am Operator-Panel des KKV-Dosiersystems kontrollieren und ggf. einstellen.
- Anlaufparameter im Operator-Panel (siehe 7.4.5) auf die erforderlichen Werte einstellen.

Hinweis: Der Parameter Pumpenanlauf (siehe 7.4.6) ist werksseitig eingestellt und sollte nicht verändert werden. Der Pumpenanlauf legt die minimal zulässige Pumpendrehzahl fest. Unterhalb dieses Wertes startet die Anlaufroutine nicht. Ist die Anlage im Schritt *Betrieb* und wird dieser Wert unterschritten, bleibt die Pumpe stehen und die Anlage geht in den Schritt *Bereit* (siehe Kap. 5.2.2).

- Nach dem Einschalten des KKV-Dosiersystems wird zunächst der Schritt *Ablassen* für die eingestellte Zeit aktiv. Diese Zeit ist so einzustellen, das der Foulard vollständig entleert wird.
- Das Signal zum Öffnen des Ablassventils wird ausgegeben (Signal *Ablassventil Chemikalienkanal*). Beim Anliegen dieses Signals muss die Chemikalie aus dem Foulard in den Chemikalienkanal ablaufen können.
- Anschließend erscheint auf dem Display die Statusanzeige Spülen. Nun ist die Anlage bereit zum Spülen.
- Pumpe mit *Freigabe Pumpe* in den Spülmodus schalten. Pumpe mit voller Drehzahl laufen lassen und die Dichtheit kontrollieren. Das Signal zum Öffnen des Spülventils wird ausgegeben. Beim Anliegen dieses Signals muss die Flüssigkeit aus dem Foulard in den Abwasserkanal laufen können.
- Das analoge Eingangssignal am Operator-Panel kontrollieren. Bei leerem Foulard muss die Pumpendrehzahl 100% bzw. der Foulard-Level 0% betragen.
- Foulard befüllen und dabei die Pumpendrehzahl vom Ausgang der Niveauregelung beobachten. Bei vollem Foulard muss die Pumpendrehzahl 0% sein, um ein Überlaufen zu vermeiden.

- Testlauf mit Textilflotte durch Schließen der Eingangskontakte *Freigabe Regelung* und *Freigabe Pumpe* starten. Dabei den Foulard-Level kontrollieren, ggf. den Füllstandregler anpassen. Nach erfolgreicher Anlaufphase (Entlüftung und Justierung) wird das Ablassventil geschlossen und die Befüllung des Foulards beginnt. Ist der Wert am Analogeingang kleiner als die Befüll-Leistung (siehe Kap. 7.4.5), geht die Anlage in den Modus Betrieb und es wird das Signal *Färbebereit* ausgegeben. Anschließend kann mit diesem Signal die Textilflotte gestartet werden.
- Nach erfolgter Inbetriebnahme das Wasser aus allen Rohrleitungen, dem Behälter sowie der Dosierpumpe vollständig ablassen. Die Inbetriebnahme mit Chemikalie durchführen.

Hinweis: Der Übergang vom Schritt *Befüllen* zum Schritt *Betrieb* ist abhängig vom Parameter Befüll-Leistung der Pumpe (siehe Kap. 7.4.5). Ist die aktuelle Pumpenleistung kleiner als die Befüll-Leistung, geht das System in den Schritt *Bereit* und die Färbefreigabe wird ausgegeben.

10 Wartung

Sämtliche Arbeiten sind sorgfältig zu dokumentieren

Um die Funktionsbereitschaft der Anlage sicherzustellen, bedürfen technische Einrichtungen, einer Wartung. In welchen Zeitabständen eine Wartung zu erfolgen hat, hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab, dass allgemein verbindliche Aussagen nicht gemacht werden können.

- Die Wartung der Pumpe gem. der separaten Anleitungen durchführen.
- Die Wartung des Stellantriebes und der Magnetisch-Induktiven-Durchflussmesser gemäß den separaten Anleitungen durchführen.
- Regelmäßige Spülung der Dosierpumpe.
- Dichtheit der Verrohrung und der Behälter regelmäßig überprüfen, ggf. instandsetzen.
- Verschraubungen regelmäßig überprüfen, ggf. nachziehen.
- Regelmäßige Sicht- und Druckprüfung der Anlage.
- Überprüfung der elektrischen Leitungen und Komponenten auf sichtbare Beschädigungen in regelmäßigen Abständen (lose Verbindungen, beschädigte Kabel, defekte Geräte usw.).

11 Außerbetriebnahme

Bei der Außerbetriebnahme der Anlage folgende Punkte beachten:

- Die Chemikalie aus den Rohrleitungen ablassen.
- Die Leitungen mit Wasser spülen und anschließend entleeren. Wasserqualität gem. Kap. 2 beachten.
- Zur Entlastung der Membrane die Hublänge der Pumpe auf 50% einstellen.
- Anlage von der Spannungsversorgung trennen.

12 Fehleranalyse und Behebung

sera - Produkte sind ausgereifte, technische Erzeugnisse, die erst nach umfassender Prüfung unser Werk verlassen.
Sollten dennoch Störungen auftreten, lassen sie sich schnell erkennen und mit diesem Leitfaden beheben.

12.1 Störungen, Ursachen, Maßnahmen

- Zur Störungsanalyse und Behebung bzgl. der Dosierpumpen siehe TA-412 in der Gesamtdokumentation.
- Zur Störungsanalyse und Behebung bzgl. der Durchflussmesser siehe Gesamtdokumentation.
- Zur Störungsanalyse und Behebung bzgl. des Stellmotors siehe Gesamtdokumentation.

12.1.1 Fehlermeldungen

Störmeldungen werden am Bediengerät im Klartext angezeigt und optisch mit einem Leuchtmelder in der Schaltschrankfront sowie akustisch durch eine Signalhupe signalisiert. Zusätzlich wird eine Sammelstörung ausgelöst. Alle Störmeldungen müssen im Fenster Alarmmeldungen mit der Schaltfläche

oder

quittiert werden.

Mit den Pfeiltasten kann zwischen mehreren Meldungen geblättert werden. Mit der Schaltfläche „**X**“ wird das Fenster geschlossen.

Anzeige für Alarm aktiv und bei Betätigung Aufruf von Alarmfenster

Beachten: Alle Störmeldungen außer „Stellmotor am Anschlag“ führen zum Stoppen des Systems.

Hinweis: Sollte während der Färbung einer der beiden Vorratsbehälter entleert sein (Luft wird angesaugt) oder das Minimum Niveau wurde bei aktivem internen Füllstandregler unterschritten, kann nach dem ersten Quittieren der Störung der Inhalt des Foulards noch verwendet werden. Nach dem zweiten Betätigen der Quittiertaste öffnet das Magnetventil zum Ablassen des Restvolumens Richtung Chemikalienkanal. Im Anschluss erfolgt ein neuer Anlauf des Systems.

Nr.	Störmeldung	Ursache	Behebung
	Defekt an der speicherprogrammierbaren Steuerung oder dem Operator Panel	Hierbei erfolgt keine Störmeldung über das Display. Zur Behebung bitte an den Hersteller wenden.	
1	**Grenzwertstörung! Summe Laugendifferenz überschritten**	Laugenvorrat erschöpft	Laugenvorrat überprüfen und ggf. auffüllen.
		Istwert Laugenvolumen außerhalb des zulässigen Bereiches, dadurch Stellantrieb am Anschlag	Prüfen ob Stellmotor am Anschlag ist, wenn ja Einstellung Laugenvolumen kontrollieren.
23	**Grenzwertstörung! Verhältnis-Grenzwert überschritten!**	Stellmotor ausgefallen, dadurch keine automatische Verstellung.	Handbedienung mit „F3“ aufrufen und Stellantrieb manuell betätigen. Der Stellantrieb muss in beide Richtungen bewegbar sein, es sei denn er ist am Anschlag. In diesem Fall muss er sich vom Anschlag wegbewegen lassen, wenn nicht sind die Ausgangskoppler im Steuerschrank zu prüfen.
		Einstellungen der MID’s stimmen mit denen der Regelung nicht überein.	Einstellungen an den MID’s kontrollieren. Die Einstellungen an den MID’s müssen mit den MID-Einstellungen der Regelung übereinstimmen, ggf. korrigieren.
		Einer der MID’s ist nicht vollständig mit Fördermedium gefüllt, dadurch Falschmessung.	Prüfen ob beide MID’s vollständig mit Fördermedium gefüllt sind, ggf. entlüften.
		Regelung instabil	siehe „Schwingen des Wertes Differenz Lauge oder des Verhältnisses“
		Pumpe defekt.	Pumpe gemäß separater Anleitung überprüfen.
	Hinweis: Wird die Störmeldung „Summe Laugenabweichung überschritten“ quittiert, erfolgt automatisch ein Zurücksetzen der Anzeige „Summe Laugendifferenz“ in der Ablaufanzeige.		
2	**Grenzwertstörung! Geförderte Farbmenge zu gering!**	Farbvorrat erschöpft.	Farbvorrat überprüfen und ggf. auffüllen.
		Einstellungen der MID’s stimmen mit denen der Regelung nicht überein.	Einstellungen an den MID’s kontrollieren. Die Einstellungen an den MID’s müssen mit den MID-Einstellungen der Regelung übereinstimmen, ggf. korrigieren.
		Einer der MID’s ist nicht vollständig mit Fördermedium gefüllt, dadurch Falschmessung.	Prüfen ob beide MID’s vollständig mit Fördermedium gefüllt sind, ggf. Entlüften.
		Pumpe defekt.	Pumpe gemäß separater Anleitung überprüfen.
3	**Störung!** **Keine Impulse von Farb-MID**	Vorratsbehälter leer.	Vorratsbehälter auffüllen.
		Speziell: Keine Impulse vom Laugen- Farb-MID: Laugeneinstellung auf 0ml gesetzt, dadurch keine Förderung.	Verhältnis nicht unter 50ml Lauge pro 1000ml Farbe einstellen.
4	**Störung!** **Keine Impulse von Laugen-MID**	Pumpe defekt.	Pumpe gemäß separater Anleitung überprüfen.
		MID hat keine Versorgungsspannung.	Prüfen ob MID mit Spannung versorgt wird.
		Einstellung des MID’s falsch.	Einstellungen des MID’s prüfen und berichtigen.
		Drahtbruch in der Steuerleitung vom MID zur Regelung.	Steuerleitung vom MID zur Regelung prüfen und instandsetzen.
5	**Störung!** **Fehlermeldung von Farb-MID**	MID hat keine Versorgungsspannung.	Prüfen ob MID mit Spannung versorgt wird oder ob Sicherung gefallen ist.
		MID nicht vollständig gefüllt.	Prüfen ob Vorrat leer, MID entlüften.
6	**Störung!** **Fehlermeldung von Laugen-MID**	MID defekt.	MID gemäß separater Anleitung überprüfen.
18	**Laugenleitung leer**	Laugen- oder Farbleitung leer, da Vorratsbehälter leer.	Vorratsbehälter auffüllen.
19	**Farbleitung leer** Die kapazitiven Sensoren in der Saugleitung haben Luft detektiert.	Zuleitungen undicht, dadurch Lufteintritt. Größere Luftblasen in der Zuleitung.	Zuleitungen abdichten. Zuleitung (Saugleitung) immer leicht steigend verlegen, damit die Luft während der Entlüftephase leicht entweichen kann.
	Achtung: Soll der Inhalt des Foulards weiter verwendet werden, nur einmal die Quittiertaste betätigen! Wird der Alarm 2x quittiert, erfolgt ein Ablassen des Foulards Richtung Chemikalienkanal sowie ein Neu-Anlauf des Dosiersystems.		

Nr.	Störmeldung	Ursache	Behebung
7	**Entlüftungsstörung! Maximale Startzeit wurde überschritten!**	Laugen- oder Farbvorratsbehälter noch leer.	Vorratsbehälter auffüllen.
		Saugleitung undicht.	Zuleitungen abdichten.
		Saugleitung zu lang, dadurch Startzeitbegrenzung zu kurz.	Maximale Startzeit verlängern.
16	**Entlüftenachlaufzeit überschritten!**	Entlüftenachlaufzeit sehr groß eingestellt oder Startzeit zu niedrig eingestellt.	Maximale Startzeit verlängern und Entlüftenachlaufzeit auf minimal erforderlichen Wert herabsetzen.
8	**Justierungsstörung! Maximale Startzyklen überschritten!**	Verhältnisgrenzwert zu niedrig eingestellt.	Grenzwert korrigieren.
		Schwingen der Regelung.	Siehe „Schwingen des Wertes Differenz Lauge oder des Verhältnisses“.
17	**Vorlaufstörung! Maximale Startzyklen überschritten!**	Vorlaufmenge sehr groß eingestellt oder Startzyklenbegrenzung zu gering eingestellt.	Maximale Anzahl der Startzyklen vergrößern und Vorlaufmenge auf geringst möglichen Wert verkleinern.
15	**Befüllstörung! Maximale Startzyklen überschritten!**	Die Steuerung hat das Befüllende nicht erkannt, da die Pumpe nach Erreichen des Sollfüllstandes im Foulard nicht über das Freigabe- oder Analogsignal gestoppt wurde.	Die Abschaltung der Pumpe muss über die Signale *Freigabe Pumpe* oder *Sollwert Pumpe* erfolgen! Diese Signale müssen über die Steuerung geführt werden!
		Ventil Richtung Chemikalienkanal schließt nicht.	Ablassventil und Ausgangskoppler überprüfen.
		Färbung wurde vor dem Anstehen des Signals *Färbebereitschaft* begonnen.	Das Signal *Färbebereitschaft* ist bei der Konzeption der übergeordneten bauseitigen Steuerung zu berücksichtigen.
10	**Stellmotor am Anschlag!** Stellmotor hat Betriebsbereich verlassen (5-95%)	Förderleistung des Laugen- oder Farbkopfes unzureichend.	Pumpenventile auf Dichtigkeit überprüfen, gegebenenfalls austauschen.
	Hinweis: Die Störmeldung „Stellmotor am Anschlag“ führt nicht zum Stoppen des Systems.		
9	**Störung Stellmotor! Max. Startzeit überschritten! Sollstellung nicht erreicht!**	Stellmotor fährt in die falsche Richtung.	Anschluss des Stellmotors prüfen und korrigieren.
		Stellmotor fährt nicht.	Einstellung der Grenzschalter prüfen. Stellmotor muss sich von 0-100% fahren lassen.
		Trotz korrekt eingestellter Endlagenschalter verfährt der Stellmotor nicht.	Stellmotor überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
		Stellmotor bekommt keine Spannung.	Zuleitung und Ausgangskoppler prüfen.
11	**Störung Stellungsgeber!**	Verbindungsleitung zum Stellungsgeber im Stellmotor ist unterbrochen oder hat Kurzschluss.	Zuleitung zum Stellungsgeber prüfen und instandsetzen.
		Stellungspotentiometer im Stellmotor defekt.	Stellungspotentiometer austauschen.
		Stellmotor-Stellungserfassung defekt. Das System kann dadurch nur im Handmodus betrieben werden.	Stellungsrückmeldung auf „Aus“ stellen bis die Stellmotor-Stellungserfassung instandgesetzt werden kann. Bei ausgeschalteter Stellungsrückmeldung steht keine Anlaufhilfe, Vorpositionierung und Stellmotor-Stellungs-Anzeige zur Verfügung! (Automatikbetrieb möglich)
12	**Störung Signal Pumpensollwert!**	Analogsignalleitung unterbrochen oder kurzgeschlossen.	Signalleitung zur Steuerung prüfen.
		Zuleitung verpolt oder Pumpensollwert außerhalb des eingestellten Bereiches.	Polung und Signal prüfen und berichtigen.
		Pumpensollwert ist nicht potentialfrei.	Potentialfreiheit herstellen. Wenn die Meldung weiterhin erscheint Analogbaustein der SPS überprüfen.
13	**Störung Frequenzumrichter!**	Frequenzumrichter hat keine Netzspannung.	Prüfen ob Netzspannung am Frequenzumrichter anliegt.
		Eingangssignal außerhalb des gültigen Bereiches.	Prüfen ob Analogsignal am Frequenzumrichter anliegt. Wenn nicht, Steuerleitungen zum Frequenzumrichter prüfen. Prüfen ob Größe des Signals im gültigen Bereich liegt.
		Frequenzumrichter in Störung.	Frequenzumrichter gemäß separater Anleitung prüfen.

Nr.	Störmeldung	Ursache	Behebung
14	**Störung Pumpe!**	Pumpenmotor dreht nicht, da Motor blockiert oder defekt.	Motor und Pumpe prüfen lassen.
		Freigabe- oder Analogsignal für den Frequenzumrichter liegt nicht an.	Signalleitungen von der Steuerung zum Frequenzumrichter prüfen, ggf. instandsetzen.
		Pumpe defekt.	Pumpe gemäß separater Anleitung überprüfen.
24	**Störung Hubsensor!**	Keine Impulse vom Hubsensor.	Hubsensor und dessen Anschluss prüfen.
25	**Füllstand Foulard zu niedrig**	Eingestellter Wert für minimalen Füllstand bei aktiviertem internem Füllstandregler unterschritten.	Parameter kontrollieren. Füllstandmesser kontrollieren. Flottengeschwindigkeit reduzieren. Ablassventile schließen nicht.
		Sollte während der Färbung das Minimum Niveau bei aktiviertem internem Füllstandregler unterschritten werden, kann nach dem ersten Quittieren der Störung (mit der Schaltfläche „Master Quit“ oder Taster im Schrank) der Inhalt des Foulards noch verwendet werden. Nach dem zweiten Betätigen der Quittiertaste öffnet das Magnetventil zum Ablassen des Restvolumens Richtung Chemikalienkanal. Im Anschluss erfolgt ein neuer Anlauf des Systems	
26	**Füllstand Foulard zu hoch**	Eingestellter Wert für maximalen Füllstand bei aktiviertem internem Füllstandregler überschritten.	Parameter kontrollieren. Füllstandmesser kontrollieren. Ablassventile öffnen nicht beim Spülen
27	**Parameter verloren!**	Eingestellte Parameter in SPS verloren oder Daten inkonsistent. SPS-Remanenz-Datenspeicher der SPS defekt.	Parameter kontrollieren und ggf. neu einstellen. Hersteller kontaktieren.
	Regelung arbeitet nicht (ohne Anzeige am Display)	Regelung ausgeschaltet oder ohne Spannung.	Regelung einschalten bzw. prüfen ob die Versorgungsspannung anliegt.
		Menü Handbedienung ist aufgerufen (Anzeige: „Hand“).	Mit der Taste „F4“ am Operator Panel die Handbedienung verlassen.
		Freigabesignal fehlt, dadurch trotz höherer Fördermenge ständig die Anzeige „Spülen“.	Prüfen ob Freigabeeingang **I1.0** an der SPS gesetzt ist (Anzeige an der SPS). Wenn nicht Leitung und übergeordnete Steuerung prüfen und ggf. instandsetzen. Wenn ein Signal ansteht mit nachfolgenden Punkten fortfahren.
		MID‘s haben keine Versorgungsspannung.	Prüfen ob MID‘s mit Spannung versorgt werden (Sicherung prüfen).
		Einstellung des MID falsch.	Einstellungen des MID prüfen, ggf. berichtigen
		Drahtbruch in der Steuerleitung von den MID‘s zur Regelung.	Steuerleitung von den MID‘s zur Regelung prüfen, ggf. instandsetzen.
		MID‘s defekt.	MID‘s gemäß separater Anleitung überprüfen.
	Tasten am Operator Panel reagieren nicht (ohne Anzeige am Display)	Funktionstasten zu schnell hintereinander oder gleichzeitig gedrückt.	Vor der Betätigung einer weiteren Taste min. 1s warten. Hängen gebliebene Tasten können mit „Reset“ oder „Störung Quit“ oder dem Leuchtdrucktaster entriegelt werden (Funktion beachten!). Wenn keine Reaktion erfolgt, KKV-System kurz am Hauptschalter ausschalten. **Achtung:** Hierbei erfolgt ein Ablassen des Foulards Richtung Chemikalienkanal sowie ein Neu-Anlauf des Dosiersystems.
	Schwingen des Wertes Differenz Lauge oder des Verhältnisses (ohne Anzeige am Display)	Druckhalteventil undicht oder defekt	Druckhalteventil auf Dichtheit und Funktion prüfen. Der Öffnungsdruck sollte ca. 0,8 bar betragen.
		Pumpenventile verschmutzt, undicht oder verschlissen.	Pumpenventile reinigen und auf Dichtigkeit prüfen. Gegebenenfalls austauschen.
		Regelparameter falsch eingestellt. Ein schwingender Regler kann sich durch Farbabweichungen in Längsrichtung äußern.	Ablaufanzeige beobachten. Ist ein Schwingen von Verhältnis oder Summe Laugendifferenz um einen größeren Betrag zu beobachten, umgehend Kontakt mit Hersteller aufnehmen und Regelparameter mit Hilfe von Fachpersonal neu einstellen lassen. Ein Schwingen um einen „kleinen“ Betrag (etwa +/- 30ml bei der Laugenfehlersumme und zwischen 3,7 und 4,3 beim Verhältnis) ist normal. Während des Starts können die Werte auch kurzfristig größer sein.
	Schwingen des Istwertes Füllstand (Interner Füllstandregler)	Regelparameter falsch eingestellt.	Regelparameter mit Hilfe von Fachpersonal neu einstellen lassen.

13 Entsorgung

Einheit außer Betrieb nehmen. Siehe Außerbetriebnahme.

13.1 Abbau und Transport

- Alle Flüssigkeitsreste entfernen, gründlich reinigen, neutralisieren und dekontaminieren.
- Dosieranlage entsprechend verpacken und versenden.
- Bei Versendung zu Instandsetzungsarbeiten ist die Ölfüllung des Getriebes sicherzustellen.

13.2 Komplett – Entsorgung

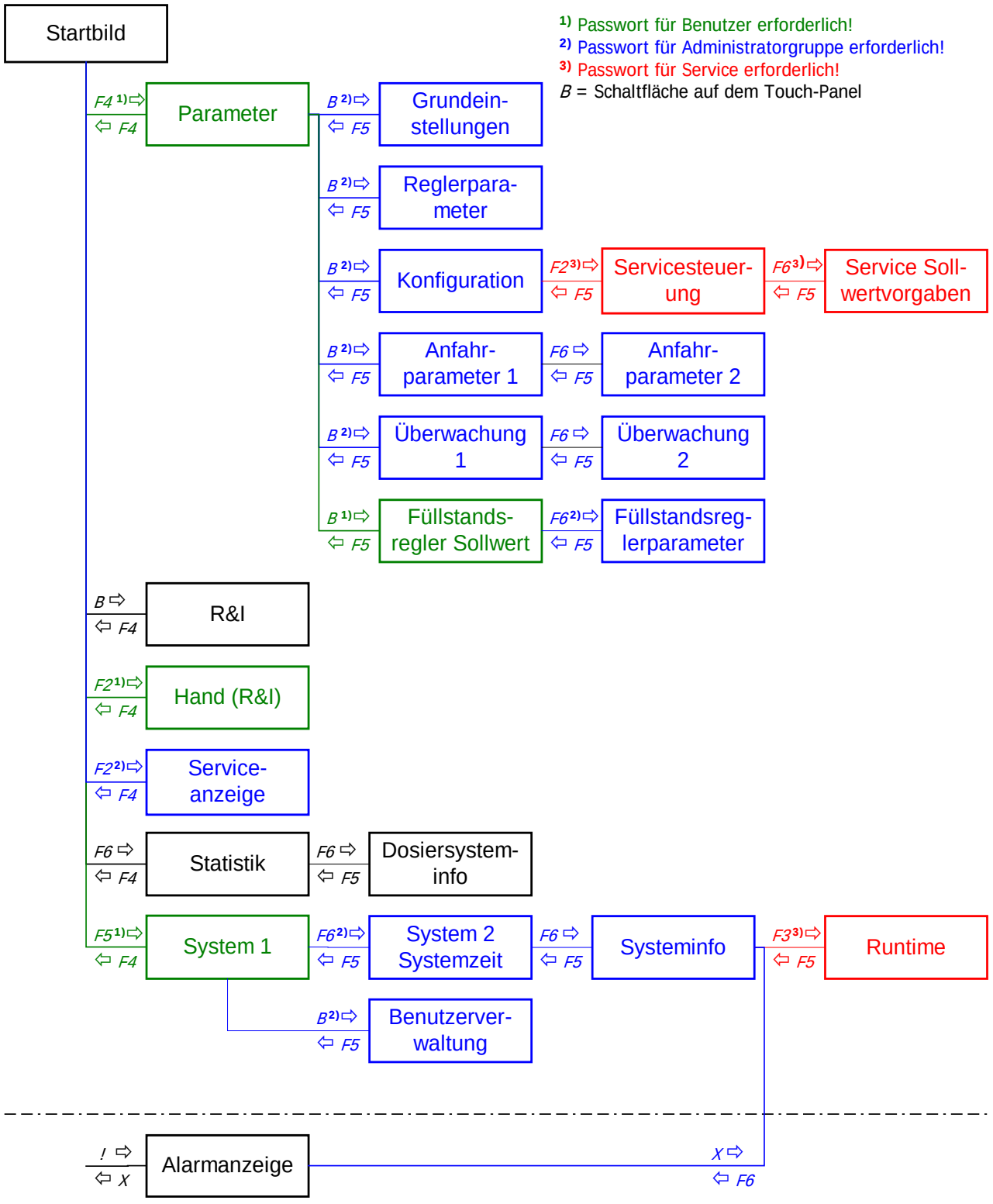
- Alle Flüssigkeitsreste aus der Einheit entfernen
- Alle Schmier- und Hydraulikflüssigkeiten ablassen und vorschriftsmäßig entsorgen!
- Alle Materialien sortenrein demontieren und einer geeigneten Verwertungsstelle zuführen!

ACHTUNG !

Für Schäden durch auslaufende Schmiermittel oder Flüssigkeitsreste haftet der Absender!

14 Anhang

14.1 Menü-Übersicht



Notizen

Notizen